Associazione
Italiana di
Scienze Regionali

Sezione Italiana della
Regional
Science Association

V CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

Bari, 22-25 novembre 1984

Organizzata con il contributo di
Cassa di Risparmio di Puglia, Regione Puglia,
Università degli Studi di Bari

VOLUME PRIMO

Associazione
Italiana di
Scienze Regionali

Sezione Italiana della
Regional
Science Association

V CONFERENZA ITALIANA
DI
SCIENZE REGIONALI

Bari, 22-25 novembre 1984

1

Organizzata con il contributo di
Cassa di Risparmio di Puglia, Regione Puglia,
Università degli Studi di Bari

CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'AISRe

Antonio BELLACICCO
Giuliano BIANCHI
Raffaele BRANCATI
Roberto CAMAGNI, Tesoriere
Giancarlo CAPITANI
Riccardo CAPPELLIN
Bruno COLLE
Paolo COSTA, Presidente
Alfredo DEL MONTE
Gioacchino GAROFOLI
Giorgio GUGLIORMELLA
Agostino LA BELLA
Giorgio LEONARDI
Italo MAGNANI
Lucio MALFI
Claudio MAZZIOTTA
Giovanni RABINO, Segretario

12. APR. 1985

BIBLIOTECA NAZIONALE CENTRALE
REPUBBLICA ITALIANA
FIRENZE

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

Gianfranco BAZZIGALUPPI
Mario MARABITTI
Giuseppe SORRENTE

COMITATO ORGANIZZATORE LOCALE

Attilio Alto università di Bari, Giandomenico Amendola università di Bari, Vito Angiuli comune di Bari, Angela Barbanente C.n.r. Bari, Dino Borri università di Bari, Franco Botta università di Bari, Renato Cervini università di Bari, Domenico Di Bari università di Bari, Mario Dilio rivista "Delta", Salvatore Di Staso università di Bari, Pasquale Donvito regione Puglia, Giovanni Dotoli università di Bari, Carlo Favia comune di Bari, Vittore Fiore rivista "Delta", Giovanni Fuzio università di Bari, Ernesto Margarita università di Bari, Alessandro Napoli rivista "Delta", Pio Palieri Cassa di risparmio di Puglia, Sergio Papa università di Bari, Domenico Piscardi regione Puglia, Almerico Realfonzo università di Bari, Vitandrea Sorino Cassa di risparmio di Puglia, Francesco Tatò Associazione regionale ingegneri e architetti di Puglia, Giovanni Tortorici C.n.r.Bari, Antonio Troisi Cassa di risparmio di Puglia

COORDINAMENTO ORGANIZZATIVO

Angela Barbanente, Dino Borri, Alessandro Napoli

La raccolta dei contributi è stata curata da Mario Dilio e Giuseppina Roppolo

INDICE PER AUTORI

Amoruso O.	pag.	1191
Angelini E.	"	352
Arcangeli F.	"	213
Arcangeli R.	"	283
Barzigaluppi G.	pag.	743
Bedello L.	"	283
Bellacicco A.	"	332, 668, 693, 710
Bertuglia C.S.	"	1464
Bissanti A.A.	"	1255
Bizzi G.	"	1224 ,1344
Borri D.	"	1381
Borri R.	"	1512
Buran P.	"	1321
Caldaretti S.	pag.	1539
Campisi D.	"	404
Caniglia P.	"	140
Cappelli G.	"	1026
Capriati M.	"	193
Carci P. L.	"	1059
Caretto L.	"	1026
Casini Benvenuti S.	"	1405
Cavelli C.F.	pag.	907
Cavola L.	"	140
Cavone D.	"	1026
Ceradini A.	"	769
Chianese L.	"	263
Chiriatti G.	"	263
Claroni M.	"	882
Colla L.	"	332,668
Colormi A.	"	1141
Conti G.	"	862
Copeta C.	"	230
Corò G.	"	797
Cossetto S.	"	693
Cunha A.	"	230
Cusimano G.	"	448
D'Antonio M.	pag.	140
De Angelini A.	"	1066
De Felice F.	"	140
D'Elia S.	"	1042
D'Erme M.	"	120
De Salvia D.	"	1301
Dicillo C.	"	742
Distaso M.	"	940
Distaso S.	"	1130

Dotta Rosso M. pag. 263

Emanuele L. pag. 753

Fabi F. pag. 576
Fabietti W. " 513
Fiorelli F. " 1362
Fiori M. " 1235
Foietta P. " 1512

Gallino T. pag. 843
Garofoli G. " 28
Garoglio P. " 1289
Garrapa R. " 1013
Garzena B. " 787
Girardi U. " 723
Giudice M. " 653
Goffredo G. " 472
Griguolo S. " 1090
Gualco I. " 1464

Incalza E. " 1224,1344

Jalongo Luongo G. pag. 560

Jannaccone Pazzi R. pag. 303

Laniado E. pag. 1141
Lanzetti R. " 1321
Limoncelli L. " 140
Lombardo S.T. " 493
Losurdo F. " 417

Macchi S. pag. 1539
Magni C. " 352
Maino R. " 102
Majano B. " 576
Mandarino N. " 597
Martellato D. " 79
Mela A. " 1112
Merlo S. " 1289
Milleri M. " 1013
Montagnana M. " 263,753
Morgese W. " 957
Musti M. " 1026

Napoli S.A. pag. 164
Negroponti-Delivanis M. " 1

Occelli S. pag. 1464

Paolouzzi A.	pag.	243
Papa O.	"	373
Parodi L.	"	57
Patruno G.	"	921
Peano A.	"	1512
Perrone C.	"	683
Petsimeris P.	"	787
Piazzo P.	"	534
Pierini V.	"	723
Pierlorenzi A.	"	668
Piscardi D.	"	1282
Pitrolo G.	"	1425
Pizzanelli G.	"	387
Plescia G.	"	263
Preto G.	"	1112
Prizzon F.	"	753
Rabino G. A.	pag.	493, 1464
Realfonzo A.	"	1273
Reggiani A.	"	213
Rizzica L.	"	1224, 1344
Rosa G.	"	653
Rumor M.	"	634
Salomone C.	pag.	843, 1464
Sambati P.	"	432
Scandurra E.	"	472
Schiavoni U.	"	1539
Secondini P.	pag.	862
Sforza A.	"	1163
Soldi A.	"	597
Sorrente G.	"	183
Spaziante A.	"	1512
Staniszkis M.	"	996
Storto M.	"	612
Tadei R.	pag.	843, 1464
Tortorici G.	"	742
Trezzini F.	"	576
Trivellato M.	"	1090
Troisi A.	"	1479
Trombino G.	"	1425
Vettoretto L.	pag.	797
Viesti G.	"	164
Vignetti M.C.	"	1405
Visco Comandini V.	"	823
Vitagliano M.	"	977
Volpe M.	"	823
Wilson A.G.	pag.	693
Zevi M.	pag.	513
Zorzi F.	"	753

Tecniche discrete di programmazione a scala urbana: la nuova Università di Tor Vergata
A. Paoluzzi
pag. 243

POLITICHE INDUSTRIALI E MERCATO DEL LAVORO

Job creation e politiche del lavoro
G. Bazzigaluppi
pag. 1443

MERCATO DEL LAVORO NELLE AREE METROPOLITANE

Un approccio interpretativo ad un mercato del lavoro metropolitano
R. Jannaccone Pazzi
pag. 303

Mercati locali per lavoro: problemi di identificazione e di controllo
A. Bellacicco, L. Colla
pag. 332

MERCATI LOCALI DEL LAVORO

Modelli di sviluppo locali e modelli di comportamento dei nuclei familiari
C. Magni, E. Angelini
pag. 352

Morfie d'una progettualità nuova dispiegante quali - quantità del lavoro
L. Chianese, G. Chiriatti, M. Dotta Rosso, M. Montagnana, G. Plescia
pag. 263

Il mercato del lavoro nel Lazio: evoluzione e caratteristiche
R. Arcangeli, L. Bedello
pag. 283

MERCATO DEL LAVORO E FORZA LAVORO

Rapporti tra aree, mercato del lavoro e movimenti migratori
G. Pizzanelli
pag. 387

Adeguamento del patrimonio abitativo minore nell'area cosentina
A. Ceradini pag. 769

EDILIZIA E RESIDENZE

Un'analisi dei determinanti strutturali del fenomeno dell'abusivismo edilizio nel territorio siciliano
G. Trombino, GL Pitrolo pag. 1425

Il mercato dell'affitto nell'edilizia pubblica e privata
L. Emanuele, M. Montagnana, F. Prizzon, F. Zorzi pag. 753

LA CONDIZIONE RESIDENZIALE

Un modello di analisi su condizione abitativa e forme insediative su base regionale. Il caso del Veneto
G. C. Corò, L. Vettoretto. pag. 797

Punti critici del problema della casa nelle regioni italiane tra il 1961 ed il 1981
P. Petsimeris, B. Garzena pag. 787

Descrivere le condizioni abitative: nuovi problemi e tentativi di risposta
M. Toniolo Trivellato, S. Griguolo pag. 1090

LOCALIZZAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DI SERVIZI

La produzione di servizi pubblici locali: problemi concettuali ed empirici
V. Visco Comandini, M. Volpe pag. 823

Localizzazione e dimensionamento degli ospedali in Piemonte: sperimentazione con il modello RAMOS-1
R. Tadei, T. Gallino, C. Salomone pag. 843

MORFIE D'UNA PROGETTUALITA' NUOVA DISPIEGANTE QUALI-QUANTITA' DEL LAVORO

Manfredo MONTAGNANA, Letizia CHIANESE, Giovanni CHIRIATTI, Margherita DOTTA ROSSO e Giacinto PLESCIA

Dipartimento di Matematica del Politecnico di Torino, c.so Duca degli Abruzzi n.24, 10129 Torino (Italia)

SOMMARIO

L'accaduto e l'accadente superamento della grande industria verso il postindustriale presenta una molteplicità di valenze ancora in divenire ed il cui dispiegamento potrebbe darsi a seconda dell'evolversi della socialità e delle sue capacità d'espressione in rapporto ai media produttivi ed alla desideranza spaziale. Il modello qui rappresentato, attraverso la teoria della Stabilità Strutturale di R. Thom, espone ed esprime alcune delle possibili evenienze trasformanti forme e rapporti produttivi, spaziali e sociali.

Qualità e quantità del lavoro dipendono così strettamente dalla creatività progettuale che la socialità esprime in alterità o meno rispetto ai media di produzione.

Lavoro svolto nell'ambito del progetto di ricerca "Modelli matematici per la pianificazione territoriale e la progettazione edilizia" su fondi 60% del Min. Pubbl. Istr.

1. INTRODUZIONE

La qualità del lavoro è la percezione di tale qualità definita dalla soggettività e dall'oggettività sociale.
La qualità non è definibile quantitativamente dal numero di ore lavorate, non il tempo come misura, ma, semmai, l'alienazione prodotta dal lavoro stesso.
E' il grado di tensione negativa conscie ed inconscia che si genera all'interno dello spazio-tempo lavorativo, mentalmente e fisicamente, che produce nella mente la separazione tra concezione del lavoro e concezione della vita, tra produzione e riproduzione.
Infine la produzione è riproduzione. La mente ricompone l'infranto e ci restituisce la vita. L'incontro tra memoria e coscienza ci riporta l'eco della condanna mitica alla separazione tra il maschile ed il femminile, della condanna alla riunificazione nella fatica, nel dolore, nel travail-travaglio (1).
Il superamento del mito ci conduce, attraverso la strada della riunificazione, alla sovrapposizione ed all'interscambio del maschile (lavoro per la sopravvivenza) e del femminile (vita-armonia per la riproduzione); del corpo con la mente alla perenne ricerca di nuovi saperi, di nuove forme del lavoro e nuovi spazi per l'abitare (2); mediante una socialità che s'esprime attraverso i mezzi di produzione, ma in continuo conflitto con essi nel tentativo di ricondurli a sé, di tendere ad annullarne l'alterità.
La "vita", riunificazione di produzione e riproduzione, diventa progetto dell'esistenza sociale, composizione armonica di forme, proporzioni, tempi, quando s'emancipa dalla sopravvivenza e dalla fatica.
La separatezza è misura dell'alienanza, che pure dipende dalla separazione tra il comando e l'esecuzione, tra il possesso e la deprivazione.
L'alienanza è, di nuovo, dipendente dal rapporto socialità-stru-

menti: tanto meno una collettività si riconosce nel sapere, nelle istituzioni, nelle forme di produzione, tanto più aumenta la non identificazione, dalla quale può generarsi una forma conflittuale dispiegante nuovo sapere o il richiudersi nella morte di espressioni sociali minoritarie confinate nella memoria e affioranti nella coscienza.

Le nuove forme del sapere sociale oggettivato in tecnologie postindustriali aumentano le contraddizioni e le ambiguità tra individuo e società, tra centralità e perifericità, moltiplicando le eventualità di alternative dispiegabili.
La qualità e quantità del lavoro sono definite dalla coscienza del sé e del sociale che, unica fusione, può permettere una radicale innovazione dei modi della sopravvivenza.
Queste eventualità possono configurarsi in forme più o meno aderenti ai modelli precedenti, dipendentemente dal porsi della socialità nei confronti dei media.
Gli elementi d'invarianza nel rapporto media-socialità, nelle forme dell'economico e del politico, possono trovare area destabilizzante all'aprirsi di nuovi spazi di conoscenza e di sapere, i quali a loro volta ritrovino sincronia in idealità.
Evitare di porsi a difesa di un sapere consumato può aprire nuovi luoghi alla pratica dell'immaginario dell'individuo e della collettività e costituire nuovo elemento d'instabilità (3).

La propria singolarità è elemento di emancipazione dal degrado e di salvaguardia al soccombere sociale non come politica dello individualismo, ma di consapevolezza e quindi di democrazia e controllo.
La "liberazione dal lavoro" può liberare forze creative che, ponendosi in modo interlocutorio con i media di produzione, evidenzino alterità; o viceversa costituire sia implosione soccombente in espansione nella memoria, sia esplosione che non produce mutazione.
In questo senso i suicidi dei cassaintegrati al nord e gli omi-

cidi dei camorristi al sud sono aspetti di uno stesso problema: di crisi, di transizione, di trasformazione produttiva. E' rivendicare l'appartenenza ad una società dalla quale si è esclusi e rifiutati come corpo e come mente, e contemporaneamente un sottrarsi, un ri-eliminarsi dopo essere stati eliminati.
La "liberazione dal lavoro" può produrre contemporaneamente e morte e vita.
La "liberazione dal lavoro" è disoccupazione alla quale si risponde all'interno ed all'esterno delle regole sociali.
Ciò che appare esterno alle regole che la società si è data, a volte, altro non è che una delle forme del potere che viene a configurarsi come ulteriore vincolo per le soggettività all'interno delle regole non formali che sostanziano la pratica della quotidianità.
L'alterità espressa nei confronti dei media di produzione altro non produce che immobilismo e negazione del conflitto per un'accentuazione delle forme del potere.
Il rifiuto può diventare alterità quando si materializza in forme di lavoro non codificate da media di produzione importati da un'altra cultura e dove si emancipa dal degrado culturale di quelle tradizioni, che nel corso degli anni hanno perso contenuto per rimanere pura forma, che da forme vitali e liberatorie sono diventate "schiavitù".
La trasformazione della coscienza individuale e sociale dall'industriale al postindustriale e dal pre al postindustriale attraversa percorsi diversi che non necessariamente devono essere conseguenti (si veda per maggiori chiarimenti -15).
Il passagio da una forma all'altra della produzione interagisce con la socialità nella quale avviene tale mutamento.
Il fenomeno dell'autoimpiego, ad esempio, conseguente all'eccedenza di manodopera, offre differenti possibilità di relazioni tra singoli e con i media.
L'autoimpiego si differenzia dall'impiego per il particolare rapporto con il possesso o meno degli strumenti di lavoro e del-

la propria forza-lavoro.
Il che non significa di per sé modificare quegli strumenti o le regole del mercato, a volte neppure lavorare con tempi e ritmi inferiori o scelti.
Si può operare negli interstizi del mercato, della produzione, per fasce particolari di utenza, oppure rientrare nel grande mercato e concludere il cerchio.
Contemporaneamente, almeno all'inizio, e forse non solo, si possono sperimentare altri spazi reali al di là della fabbrica, mentali, culturali, sociali; altri possibili modi d'organizzare il lavoro e di rapportarsi con l'esterno.
Se pure non c'è trasformazione tecnologica immediata, c'è pluralità di esperienze, di scontri; c'è una società in movimento insoddisfatta, che comunque dopo aver messo in crisi la fabbrica, essersi tendenzialmente riappropriata degli strumenti e pensato a nuove forme di organizzazione del lavoro, vede riproporsi il problema dell'alienanza e dell'alterità sociale nei confronti dei media, ma spostato in avanti.
La caratteristica peculiare di queste nuove forme di lavoro pare comunque essere la professionalità di nuovo tipo, la creatività, la fantasia; la possibilità di vendere sul mercato beni e servizi derivanti dalla propria cultura, curiosità, ideologia; la diffusione spaziale che pone nelle stesse condizioni le metropoli ed il "deserto".
Ed è questa caratteristica che contiene in sé l'ambivalenza della soddisfazione e dell'impossibilità a raggiungerla che potrebbe costituire nuovo elemento di conflittualità in tendenza.
Con la crisi della grande industria si ritorna ad una nuova forma di "mestiere" col prevalere della mente sulla mano.
Le nuove tecnologie hanno incorporato il controllo attraverso il sapere e l'intelligenza.
Le nuove forme di alienazione, dovute al sentirsi altro dal mezzo e dall'organizzazione sociale, dipendono dalla mente e dal grado di dissociazione esistente tra soggettività e oggettività.

L'alterità espressa nei confronti degli strumenti dalle diverse socialità diventa progettualità di forme di lavoro che può esplicarsi qualitativamente e quantitativamente o emettere solo segnali ancora non definiti.
Come si spiegherà nel modello semantico ove la tetrafarfallacuspide esprimerà la dialogia tra intelligenza della socialità espressa in desideranza spaziale interagente con la spazialità dei media di produzione.

L'intelligenza collettiva o della socialità trova concretezza nel sapere scientifico oggettivato nei media di produzione, nelle forme spaziali ed istituzionali.
Il rapporto socialità-media è dipendente dalla socialità come elemento in continua mutazione ed il grado di adesione alle forme oggettivate è indice di tale trasformazione.
Il rifiuto di una socialità nei confronti dei media può produrre alterità innovante o chiusura soccombente, anche in relazione alla presenza dell'evolversi delle idealità sociali.
Nel nostro modello , il primo caso sarà rappresentato dal dispiegamento della dialogia farfalla-cuspide: si otterrà un ombelico parabolico ove la prevalenza della socialità renderà tangibile la differenza e la recreanza; l'ellittico interno al parabolico sarà la rappresentazione topologica dell'alterità sociale emergente quale desideranza spaziale attante verso futuri universi.
La seconda evenienza sarà descritta dalla morfogenesi catabolica dello spazio rigorosizzato dal medium attraverso la catastrofe a coda di rondine.
Viceversa l'adesione può produrre evoluzione in continuità di forme, non innovazione, non invenzione, perché operante all'interno del possibile, all'interno della desiderabilità di ciò che è dato alla collettività di desiderare negli schemi prefissati, secondo canoni prestabiliti.
Qui non si cambia la qualità delle due attanze; esiste una sor-

ta d'equilibrio tra gli attrattori, i quali producono continuamente catastrofi silenziose, mai oltrepassanti e dispieganti morfie nuove strutturalmente stabili.
La desideranza inventa l'impossibile, il nuovo, l'ancora da avvenire, da codificare, è pregna di molteplici possibilità (4).
E' il quarto archetipo prodotto dall'interagire tra cuspide-media e farfalla-socialità: l'onda dell'apparenza della desideranza si dispiega, esiste, crea morfogenesi, induce cambiamenti e turbamenti, ma è sempre preda del riflusso, del ri-emergente, dell'abisso, del silenzio.
Si è in presenza dell'archetipo rappresentato dall'ombelico iperbolico.
E' l'eccedenza dell'intelligenza collettiva, che non ha ancora trovato concretizzazione in forme oggettivate, in media di comunicazione. E' in diretta comunanza o comunicanza con la desideranza sociale che costituisce sintesi dell'idealità del singolo e della collettività.
Eccedenza dell'intelligenza, desideranza, idealità ed immaginario sociali, lasciano presupporre l'"altro" rapporto socialità-media; il tendenziale superamento dell'invarianza.

2. MODELLO SEMANTICO

L'alienanza dal lavoro e del lavoro, aspetti distinti ed organici d'un dato nesso sociale produttivo, si dispiega in morfemi apparentemente affatto difformi, persino incongruenti e, comunque, scarsamente confrontabili. Un catalogo sistematico di essi è attraversato per un verso da categorie sociologiche e psicologiche a posteriori, sintesi d'aspetti comuni supposti significanti; per un altro verso da rilevamenti statistici di ricorrenza quantitativa in un dato sistema socio-produttivo. La congruenza tra osservazione empirica e categorie teoriche di riferimento è mantenuta con opportuni aggiustamenti e, se occorre, con radicali ridefinizioni teoriche.
Giacchè qualunque forma di laburalienanza può essere conosciu-

ta solo in quanto si manifesta ed è generalmente compresa come tale, si deve ammettere l'esistenza d'un codice sociale, ancorché storicamente determinato, capace d'assolvere in modo sufficientemente adeguato, tale funzione.
Ciò equivale a riconoscere l'esistenza di media semanticamente significanti.
Da questo punto di vista le morfie della laburalienanza si possono distinguere in base alla valenza teleologica delle loro risposte, cioé secondo l'implicazione stimolo → reazione, individuando archetipi comportamentali passibili di morfogenesi future.
E' quasi superfluo richiamare l'attenzione sull'irriducibile ambiguità del segno che nasce dalla relazione, localmente definita, tra i diversi registri semantici del ricettore e dell'emittente; e che la comunicazione è, quindi, evento localmente relazionale.
Ciò detto e ammessa l'esistenza d'un'intermodalità di comunicazione plausibilmente fedele, priva di rumore, non distorta, interpretabile con sufficiente univocità, cioé d'un registro finito e definito di media socialmente riconosciuti e/o riconoscibili, è possibile distinguere le risposte alla laburalienanza in morfogenesi involventi, evolventi, indifferenti rispetto allo status socio-produttivo, corrispondenti ad altrettali azioni di identica valenza trasformante.
Se un tale modello paradigmatico è di grande semplicità esplicativa, conduce anche ad una eccessiva semplificazione del problema in esame glissando un'analisi, condotta con metalinguaggi spesso informalizzabili, quasi sempre più problematica e ricca di suggestioni.
Né può essere molto più significante conoscere, con tutta la precisione possibile, la frequenza statistica d'un evento, specie quando v'è la possibilità che si manifesti in forma creodale, giacché può avere microdimensioni quantitative e, nel contempo,

avere, qualitativamente, valenza epigenetica pregnante.
La laburalienanza, di cui sin qui s'è parlato, e le forme di risposta ch'essa suscita, siano esse soggettive, collettive, sociali, esprimono il segno inequivocabile e tangibile d'una tensione di trasformazione della qualità o quantità del lavoro ('o' è qui intesa nel senso non esclusivo, logico di 'vel'). Tale tensione, nell'atto di estrinsecarsi, si relaziona al firmamento semantico già espresso e diviene medium socialmente comunicante, segno esplicito di "desideranza sociale" in morfosintesi creodale.
Il configurarsi d'un paesaggio epigenetico dipende, a quel punto, dalle caratteristiche qualitative delle attanzialità espresse, che si muovono in uno spazio finito non limitato le cui possibili configurazioni dipendono da parametri fluttuanti fra due polarità definibili come "forma fantasma" e "forma chimerica", entrambe irraggiungibili in forma assoluta in quanto la prima irrimediabilmente svanita, la seconda del tutto utopica.
E' possibile dispiegare archemorfie della desideranza sociale di quali-quantità del lavoro capaci d'evidenziare, con pregnanza isologica, tale varieganza attanziale?
La referenza epigenetica è il Teorema di classificazione di Thom (5, 6), gli archeremi di riferimento formalizzati in precedenti analisi (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16).
Poiché, per quanto sin qui detto, paiono più pregnanti le differenze definibili dalla cooccorrenza di più parametri a vario contenuto semantico anziché la classificazione d'unità semantiche incasellate in categorie reciprocamente escludentisi e, quindi, in opposizione; sì come fondamentale è l'esistenza d'un'invarianza (medium) che attraversa variegate forme attanziali, generate dalla desideranza sociale di quali-quantità del lavoro; il modello assunto è archetipale, sintagmatico, qualitativo.
In una realtà in cui l'industrialismo non ha espresso dinamiche autonome, ma ha soltanto condizionato essotericamente un sostra-

to preindustriale, il post-industrialismo presenta sorprendenti nessi con modelli preindustriali a cui pare essere morfologicamente molto somigliante.
La paradossalità è spiegabile se si considera il vuoto logico-morfologico lasciato dalla mancata industrializzazione, quindi l'assenza della sua salienza logica consistente nella replicanza degli archetipi con temporalità fortemente stabile e/o debolmente stabile.
E' dunque quanto mai improbabile che attanze cinemorfiche di desideranza quali-quantitativa del lavoro possano percorrere modelli di tipo industrialistico. Tendenzialmente ripercorreranno morfie preindustriali più legate alla dinamica dell'intelligenza psichica, mutuata dalla socialità, capace di generare incessantemente archetipi metastabili.
Semanticamente, le attanze morfogeniche della socialità emergono in catastrofi virtuali estremamente aleatorie ma risonanti nel metabolismo dell'inconscio individuale e collettivo. Proprio in questo aspetto il post-industrialismo presenta le maggiori affinità al preindustrialismo, come è stato diffusamente dispiegato nel paragrafo precedente.
Si può ragionevolmente ipotizzare d'essere in una dinamica sociale di morfogenesi creodale. La tetrafarfallacuspide è il metaedro esprimente l'ambivalenza fluttuante della transizione in assenza d'industrialismo o, meglio, in presenza d'un industrialismo solo chimericamente riflesso.
Dal punto di singolarità topologica, nucleo epigenetico del metaedro, molteplici traiettorie si dipanano. Alcune, percorrendo le varietà cuspidali, ripropongono archetipi qualitativamente invariati, differenziantisi solo quantitativamente. Altre, muovendosi sulle varietà a farfalla, incorrono in successive anfibolie.
In alcune, la pregnanza della socialità epigenetica esprime creodi archetipali di logos-forma innovante, elaborante, trasformante.

Le attanze cinemorfiche della socialità entrano in risonanza con la topologia fluttuante trasformativa del sistema sociale produttivo. Si stabilizza una morfogenesi che produce morfie regolatrici.

Formalmente da una delle sezioni a parabola delimitanti la tetrafarfallacuspide s'epigenera una singolarità ombelicale parabolica, sintesi archetipica di configurazioni morfogenetiche nuove elaboranti gli stimoli esterni, secondo la propria topologia fluttuante, e capaci di raggiungere rigorosità locali dispieganti attanzialità creative della socialità individuale e collettiva.

L'assenza di stabilità rende la morfologia della desideranza sociale di quali-quantità del lavoro maggiormente sensibile alle influenze esterne che ne condizionano l'evoluzione secondo valenze dissalienti.

Le morfie che si manifestano saranno d'omologia speculare scarsamente elaborata passibile, tuttavia, d'evoluzione in salienza ove si manifestino condizioni singolari nella relazione tra attanze interne e stimoli esterni.

L'ombelico iperbolico, instabile, si dispiegherà dalla sua figura di regolazione bidimensionale rappresentata da una seconda sezione a parabola del metaedro epigenetico.

In condizioni di coesistenza stabile e generalizzata d'equilibrio ed innovanza, l'archetipo dispiegantesi dalla terza sezione a parabola del metaedro sarà una coda di rondine.

Ove, invece, le attanze cinemorfiche della desideranza sociale quali-quantitativa del lavoro s'esprimono in forme chimeriche, il quadrante metaedrale si conclude nella sezione a parabola della farfallacuspide in dissolvenza.

3. FORMALIZZAZIONE

In precedenti lavori (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) sono stati esposti i primi elementi d'un metodo generale per la costruzione di modelli topologici dotati di complessità superiori a

quelle offerte dalle undici catastrofi thomiane.
In questa direzione mancano contributi matematici specifici, se si esclude la ricerca di Zeeman sulla doppia cuspide (17); alcuni cenni nell'opera di Thom (5); i lavori di Arnold (18) e di altri sulla classificazione delle singolarità, che ponendosi da un punto di vista essenzialmente algebrico, non rispondono alle esigenze modellistiche di molti settori applicativi.
Il metodo proposto conduce a diversi tipi di varieganza.
La "spirale catastrofica" come pure la "collana" vengono generate connettendo superfici d'equilibrio ed insiemi di biforcazione di più catastrofi elementari; il supporto è costituito dal Changing Lemma.
La scelta d'un collegamento di tipo connettivo nasce dalle caratteristiche del problema ivi esaminato, in cui è dominante una dinamica invariante comune ai processi presenti in sistemi di diverse dimensioni, dai chips ai sistemi interplanetari.
Un altro approccio, considerato in (15) (fig. A e B), si basa sulla costruzione di "metaedri", modelli topologici generati da uno stesso punto, centro d'una coppia di poliedri thomiani posti in simmetria speculare, che viene fatta ruotare d'un angolo prefissato fino a ritornare nella posizione originaria (fig. 1).
Una terza possibilità, che verrà esplorata in prossime ricerche, prevede la costruzione di un "diadema", una struttura costituita da più poliedri thomiani i cui centri organizzatori giacciono su uno stesso archetipo spaziale e sono disposti circolarmente in modo che sia possibile percorrere l'intero diadema, tornando al punto di partenza dopo una rotazione di 360^0.
Forse più pregnante appare la "sfera ombelicale", generata da un fascio di ombelichi ellittici uscenti dal centro d'una sfera e poggianti sulla superficie della stessa.
Ancor più interessante potrebbe essere la "sfera metaedrica", in cui il centro della sfera coincide con quello d'un fascio di tetradiacuspidi poggianti sulla superficie della sfera stessa.

Nel presente lavoro si costruisce un modello che riunifica alcune delle idee precedenti: una tetrafarfallacuspide, per connessione, si prolunga in tre direzioni attraverso una coda di rondine, un ombelico iperbolico ed un ombelico parabolico, mentre nella quarta direzione la superficie si estende secondo la connessione fra cuspide e farfalla.
Si tratta d'un metaedro ottenuto a partire da una cuspide

$$V = x^4 + vx^2 + wx$$

e da una farfalla

$$\bar{V} = x^6 + tx^4 + ux^3 + (v - v_0)x^2 + (w - w_0)x \ ,$$

il cui punto singolare è $(w_0, v_0, 0, 0)$; le superfici d'equilibrio M ed $\bar{M}$ hanno equazioni

$$4x^3 + 2vx + w = 0$$

$$6x^5 + 4tx^3 + 3ux^2 + 2(v - v_0)x + (w - w_0) = 0 \ .$$

Se scegliamo $v_0 = \frac{3}{5}\, t_0^2$, $w_0 = \frac{16}{25}(-\frac{t_0}{5})^{5/2}$ e assumiamo $u = 0$, $t_0 < 0$, otteniamo la "farfallacuspide" (fig. 2); la tetrafarfallacuspide viene generata facendo ruotare per tre volte la figura precedente di 90^0 intorno all'origine del piano (w,v).
Ricordiamo i dispiegamenti universali delle seguenti catastrofi elementari:

coda di rondine $\quad W_1 = x^5 + (v - v_1)x^3 + wx^2 - ux$

ombelico iperbolico $\quad W_2 = x^3 + y^3 + (w - w_2)xy + vx + uy$

ombelico parabolico $\quad W_3 = x^4 + x^2y + tx^2 + (v - v_3)y + wx + uy$

dove le coordinate v_1, w_2, v_3 sono tali che i punti $(0, v_1, 0)$, $(w_2, 0, 0)$, $(0, v_3, 0)$ definiscono le singolarità dispiegate dalle tre catastrofi (fig. 3).
Dal punto di vista formale, sottoliniamo che i parametri w e v mantengono il significato originario per ciascuno degli archetipi che compongono il modello; la variabile x, che si identifica

con la variabile essenziale della cuspide o della farfalla finché si considerano punti del metaedro, assume invece il significato di parametro di controllo quando corrisponde a punti dello insieme di biforcazione della coda di rondine o dell'ombelico iperbolico o dell'ombelico parabolico.

Il modo in cui si può rendere possibile questo passaggio da una catastrofe ad un'altra, per connessione, è stato esaminato in (9) e verrà ulteriormente precisato dal punto di vista matematico in un prossimo lavoro.

Qui ci si limita a rilevare l'importanza del passo compiuto per andar oltre il Teorema di classificazione di Thom: i metodi costruttivi proposti offrono una varietà di modelli topologici che non si riferiscono solo a sistemi dinamici con potenziali complessi, ma aprono la strada allo studio delle catastrofi generalizzate.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1) F. De Saussure, "Cours de linguistique général", Paris, 1949.

2) M. T. Colonna, "Lilith, la luna nera e l'eros rifiutato", Firenze, 1980.

3) Nono, Cacciari, Piano, Vedova, "Prometeo", Venezia, 1984.

4) J. Derrida, "L'invenzione di Dio. Politica della ricerca, politica della cultura", Statuti d'invenzione, Venezia, 1983.

5) R. Thom, "Stabilité structurale et morphogenèse", Paris, 1972.

6) R. Thom, "Modeles mathématiques de la morphogenèse", Paris, 1974.

7) G. Chiriatti, G. Plescia, A. Porcu, "Allosteresi indistriale e sinecismo morfogenico", UMI, Firenze, 1980.

8) M. Montagnana, G. Chiriatti, G. Plescia, A. Porcu, "Industry allocation and urban morphogenesis", AMSE, Paris, 1982, F. Angeli editore.

9) M. Montagnana, G. Chiriatti, F. Ferlaino, G. Plescia, A. Porcu, "Analysis of post-industrial spatial archemorphism", AMSE, Nice, 1983.

10) M. Montagnana, G. Chiriatti, F. Ferlaino, G. Plescia, A. Porcu, "Predisposizione d'un modello topologico per l'analisi della dinamica delle variabili di stato qualitative e degli elementi determinanti la turbolenza territoriale con riferimento al sistema dei trasporti", P.F.T. CNR, Roma,

1983 - 1984.

11) M. Montagnana, L. Chianese, G. Chiriatti, M. Dotta Rosso, F. Ferlaino, G. Plescia, A. Porcu, "Archetipi, software, modelli tipologico-strutturali della progettualità nuova", P.F.E. CNR, Roma, 1984.

12) G. Plescia, "Innovanza e spazialità: semantica dello spazio post-industriale e morfogenesi", IRES, Torino, 1984.

13) M. Montagnana, G. Plescia, A. Porcu, "Modelli matematici e morfie scientifiche", s/e, Milano, 1984.

14) M. Montagnana; G. Chiriatti, F. Ferlaino, G. Plescia, A. Porcu, "Archematics and unfoldings of Thom's theorem: some applications of the theory of structural stability", SES, Blacksburg, Virginia (USA), 1984.

15) M. Montagnana, G. Plescia, M. Dotta Rosso, G. Chiriatti, L. Chianese, "Archematica della distopia/desideranza spaziale post-industriale", Luoghi e Logos, Bologna, 1984.

16) M. Montagnana, G. Chiriatti, F. Ferlaino, G. Plescia, A. Porcu, "Generalizations and applications of Thom's theorem", Berkeley, California (USA), in corso di pubblicazione.

17) E. C. Zeeman, "Catastrophe theory", London, 1977.

18) V. I. Arnold, "Singularity theory", Cambridge, 1976.

FIG. A

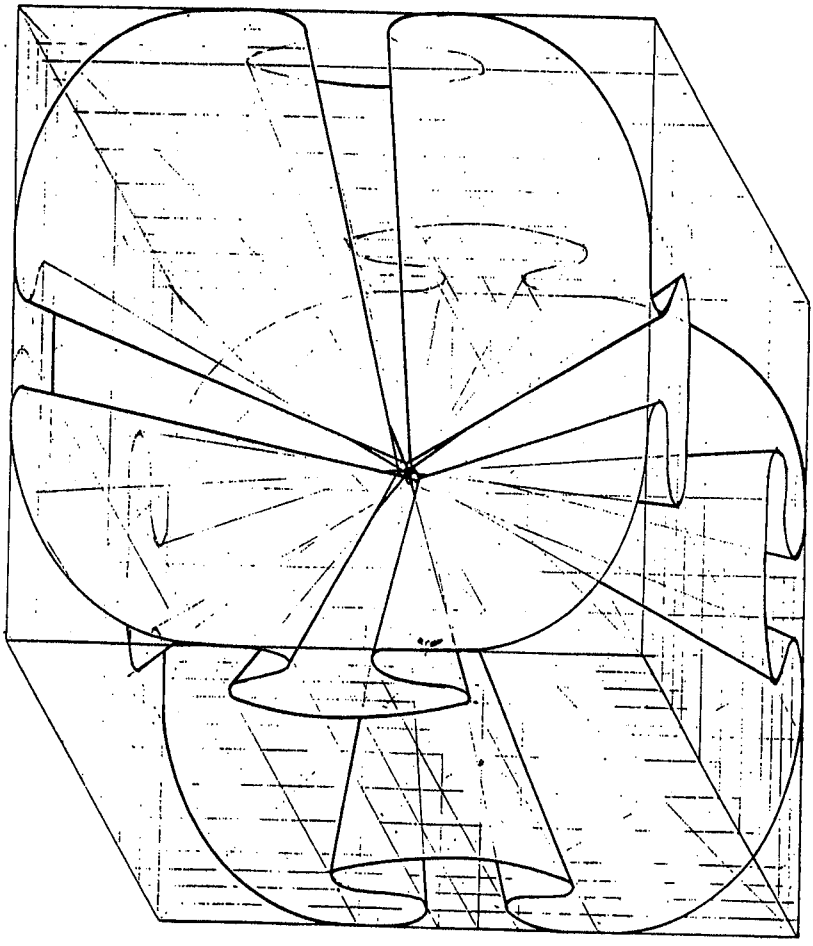


FIG. B

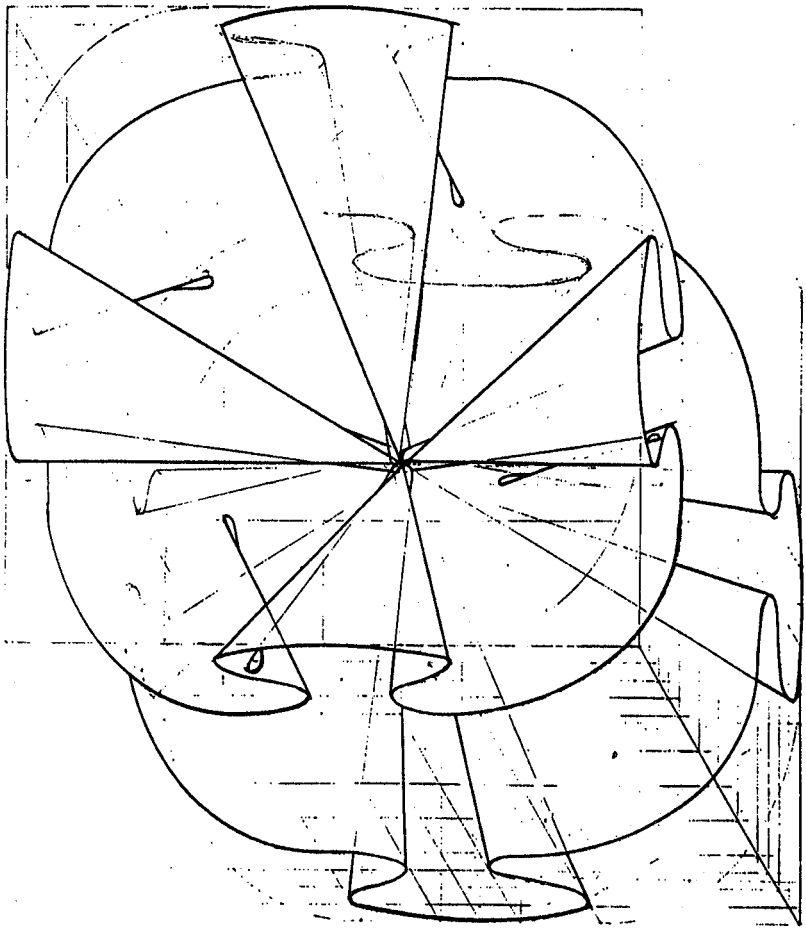


FIG. 1

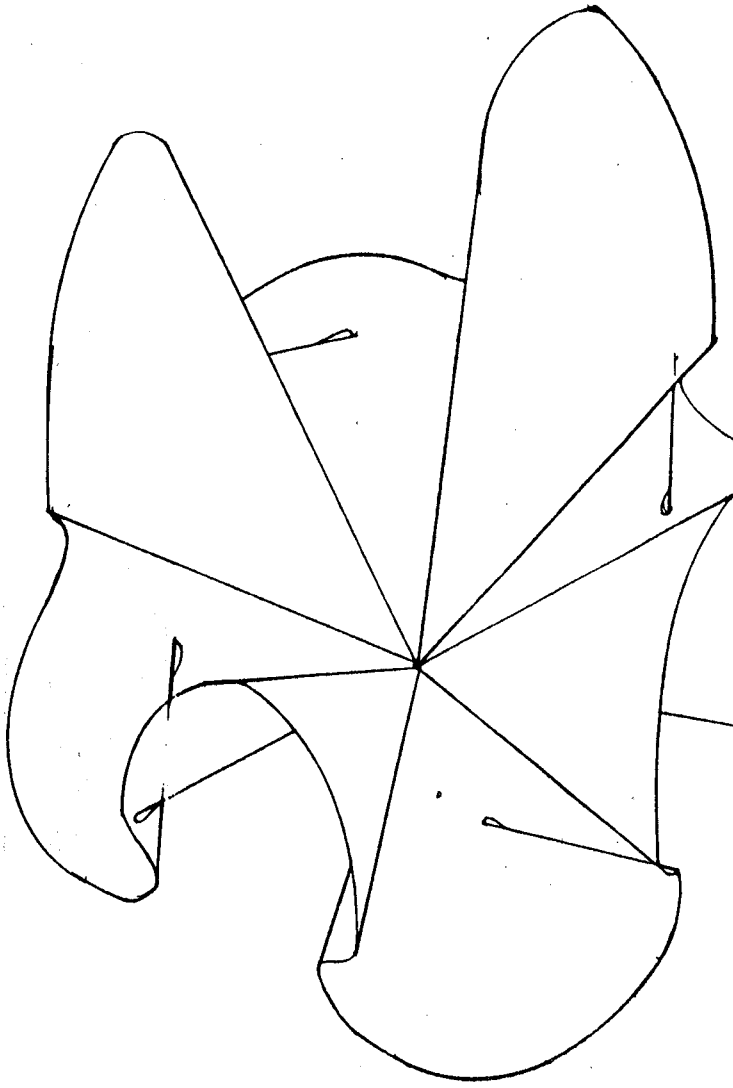


FIG. 2

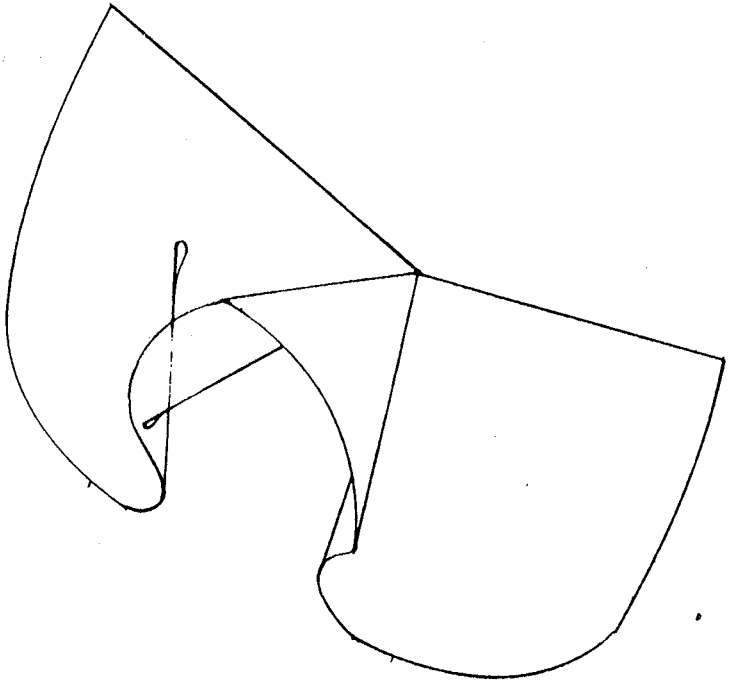
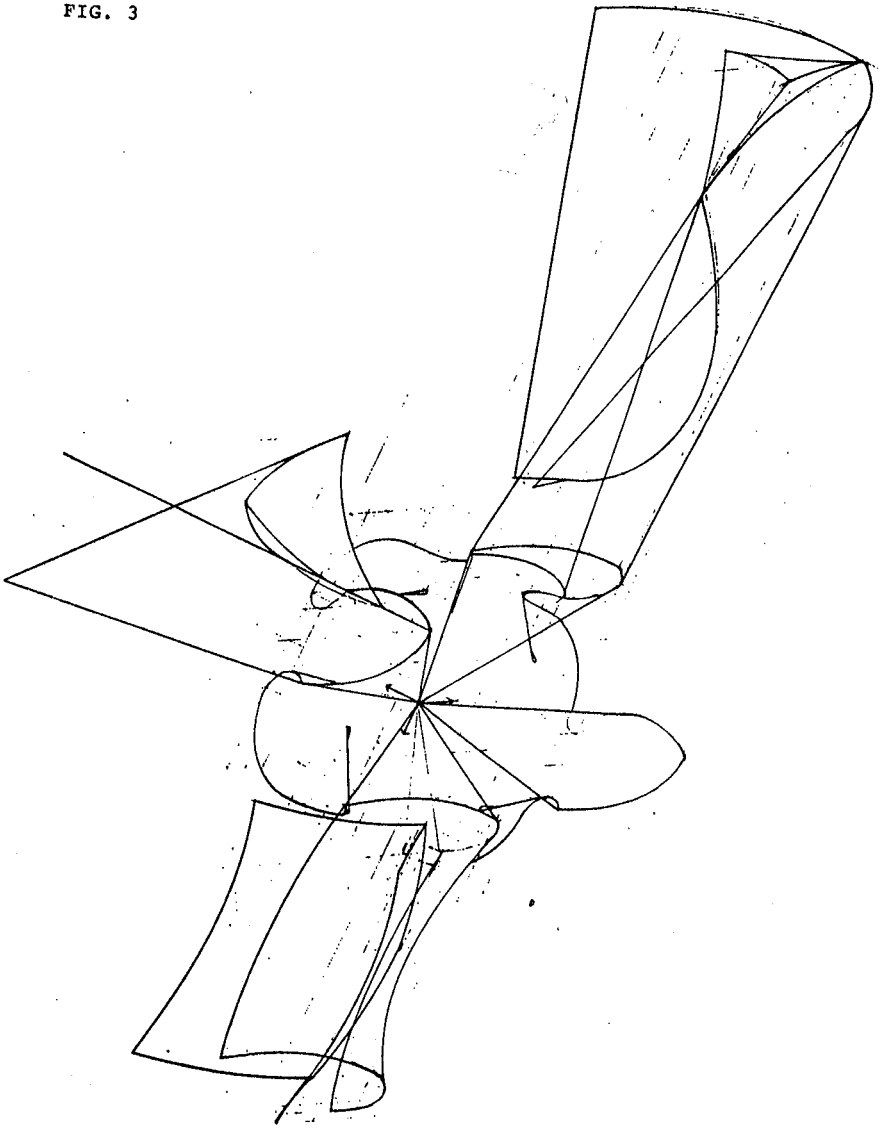
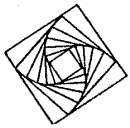


FIG. 3





SEMINARIO NAZIONALE
PALAZZO DEI CONGRESSI - BOLOGNA - 27-28 NOVEMBRE 1984

Luoghi e Logos

il territorio fra sistemi di decisione e tecnologie della conoscenza

ATTI PRELIMINARI 1

PROVINCIA DI BOLOGNA - ASSESSORATO ALLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
INU EMILIA ROMAGNA - OIKOS - REGIONE EMILIA ROMAGNA - COMUNE DI BOLOGNA
COL PATROCINIO DEL
MINISTERO DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

PROVINCIA DI BOLOGNA
ASSESSORATO ALLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Luoghi e Logos

il territorio fra sistemi di decisione e tecnologie della conoscenza

NIST
INU EMILIA ROMAGNA - OIKOS - REGIONE EMILIA ROMAGNA - COMUNE DI BOLOGNA
COL PATROCINIO DEL
MINISTERO DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

PROGRAMMA PRELIMINARE DEI LAVORI

MARTEDI' 27 novembre

ore 8,30 - 9,30 – ISCRIZIONE AL SEMINARIO

ore 9,30 - 10,15 – APERTURA DEI LAVORI

Saluti:

RENZO IMBENI
Sindaco di Bologna

MARIO CORSINI
Presidente della Provincia di Bologna

Relazione introduttiva:

MAURO ZANI
Assessore alla Programmazione e Pianificazione Territoriale e Vicepresidente della Provincia di Bologna.

E' prevista la partecipazione dell'on. **LUIGI GRANELLI**
Ministro della Ricerca scientifica

ore 10,15 - 10,30 – INTERVALLO

ore 10,30 - 12,30 – SESSIONE PLENARIA

"Attualità ed evoluzione degli strumenti di pianificazione territoriale"
M. VITTORINI, *Università di Napoli*

"Pianificazione territoriale e modelli"
P. C. PALERMO, *Universita di Venezia*

"I livelli di pianificazione territoriale"
E. SALZANO, *Presidente Ist. Naz. Urbanistica*

ore 12,30 - 14,00 – COLAZIONE DI LAVORO

ore 14,00 - 15,00 – COMUNICAZIONI LIBERE

ore 15,00 - 17,00 – SESSIONE PLENARIA

"Il sistema informativo della comunità urbana di Stoccolma"
L. BLOMQVIST, *Architetto. Stoccolma*

"I sistemi informativi territoriali nel Progetto Finalizzato Informatica del C.N.R."
P. BRONZONI, *CNUCE.*

"Il piano urbanistico intercomunale"
R. MATULLI, *Assessore all'Urbanistica del Comune di Bologna*

ore 17,00 - 17,30 – INTERVALLO

ore 17,30 - 19,30 – SESSIONI PARALLELE

MERCOLEDI' 28 novembre

ore 9,00 - 11,00 – SESSIONE PLENARIA

"Il sistema informativo territoriale della Comunità Urbana di Lille"
Rappresentante della Comunità di Lille

"Politiche urbanistiche e piani territoriali"
R. ROSINI, *Responsabile del Servizio Assetto del Territorio della Provincia di Bologna*

"Il modello IRES per la città di Torino"
C. BERTUGLIA, *IRES – Piemonte*

ore 11,00 - 11,30 – INTERVALLO

ore 11,30 - 12,30 – SESSIONI PARALLELE

ore 12,30 - 14,00 – COLAZIONE DI LAVORO

ore 14,00 - 15,00 – COMUNICAZIONI LIBERE

ore 15,00 - 16,30 – SESSIONI PARALLELE

ore 16,30 - 17,00 – INTERVALLO

17,00 - 19,30 – TAVOLA ROTONDA SU:

"Piani territoriali: nuovi paradigmi o nuovi poteri?"

Presiede:

F. BOTTINO, *Presidente INU - Sez. Emilia Romagna – Università di Venezia*

Intervengono:

G. ASTENGO, *Università di Venezia*

A. BASTIANINI, *Senatore della Repubblica – Politecnico di Torino*

G. BULGARELLI, *Assessore alla Programmazione della Regione Emilia Romagna*

G. CAMPOS VENUTI, *Politecnico di Milano*

P. CERVELLATI, *Università di Bologna*

B. GABRIELLI, *Università di Genova*

U. POTOTSHNIG, *Università Statale di Milano*

B. SECCHI, *Politecnico di Milano*

G. TREBBI, *Direttore dell'OIKOS – Università di Bologna*

Conclusioni e chiusura del Seminario:

L. TURCI, *Presidente della Regione Emilia Romagna*

COMITATO PER IL PROGRAMMA

R. Rosini (coordinatore) – Provincia di Bologna

A. Tugnoli – Provincia di Bologna

L. Bulgarelli – Regione Emilia Romagna

G. De Marchi – Regione Emilia Romagna

E. Aldrovandi – Comune di Bologna

A. Carini – OIKOS

G. Bertani – OIKOS

F. Bottino – Presidente INU – Sezione Emilia Romagna

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Servizio Pubbliche Relazioni
dell'Amministrazione Provinciale di Bologna

Studio Emilia Romagna Congressi
via San Felice, 83 – 40122 Bologna

PROGETTO GRAFICO

Manuela Mattei

Vera Ottani

Giovanna Ruggieri

ADESIONI

U.P.I. – UNIONE PROVINCE ITALIANE

ANCI REGIONE EMILIA ROMAGNA

UNCEM – UNIONE NAZIONALE COMUNITA' ENTI MONTANI

CONSIGLIO DEI COMUNI D'EUROPA – SEZIONE ITALIANA

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MODENA

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – PROGETTO FINALIZZATO TRASPORTI

ISTAT – ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA

IASM – ISTITUTO PER L'ASSISTENZA ALLO SVILUPPO DEL MEZZOGIORNO CNR

SCUOLA SUPERIORE DI AMMINISTRAZIONE PER GLI ENTI LOCALI

CISPEL – CONFEDERAZIONE ITALIANA SERVIZI PUBBLICI DEGLI ENTI LOCALI

CONSIGLIO NAZIONALE ARCHITETTI

ASSOCIAZIONE NAZIONALE URBANISTI

A.N.I.A.I. – ASSOCIAZIONE NAZIONALE INGEGNERI ARCHITETTI ITALIANI

ASSI – ASSOCIAZIONE SPECIALISTI SISTEMI INFORMATIVI

ERVET – ENTE REGIONALE VALORIZZAZIONE ECONOMICA DEL TERRITORIO

IRER – ISTITUTO REGIONALE RICERCA DELLA LOMBARDIA

IRES – ISTITUTO RICERCHE ECONOMICO–SOCIALI DEL PIEMONTE

IRSPEL – ISTITUTO REG. STUDI E RICERCHE PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E TERRITORIALE LAZIO

CENTRO INTERREGIONALE DI COORDINAMENTO E DOCUMENTAZIONE PER LE INFORMAZIONI TERRITORIALI

CENTRO STUDI SUI SISTEMI DI TRASPORTO

A.I.S.Re. – ASSOCIAZIONE ITALIANA SCIENZE REGIONALI

S.I.F.E.T.

FONDAZIONE "G. MARCONI"

INDICE

CAPITOLO 1

LIVELLI E SOGGETTI DI PIANIFICAZIONE. RUOLO E RAPPORTI TRA LE ISTITUZIONI. RIFORMA DEL SISTEMA AUTONOMISTICO.

- C. A. BARBIERI
  Politecnico Torino. Comprensorio.

  "ASPETTI ISTITUZIONALI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE: IL CASO DEL COMPRENSORIO DI TORINO"

- R. BEDRONE
  Politecnico di Torino - Fac.Architettura - Dip.Territorio

  "LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI ED IL RINNOVAMENTO DELLE PROCEDURE DI ATTUAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA"

- M. BONITO GENTILE
  IASM - Istituto Assistenza Sviluppo Mezzogiorno - Roma

  "RUOLO ED INIZIATIVA DEGLI ENTI TERRITORIALI PER UNA POLITICA DI PROGRAMMAZIONE E SVILUPPO LOCALE"

- S. BRENNA
  Politecnico di Milano - Dipartimento di Progettazione dell'Architettura
  "IL PROBLEMA DEL GOVERNO METROPOLITANO E LA CULTURA INSEDIATIVA DELLE COMUNITA' LOCALI"

- G. COLOMBO
  Laboratorio di Urbanistica Applicata di Milano
  Politecnico di Milano

  "LA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO AI LIVELLI COMUNALE E DI COMUNITA' MONTANA - DIFFICOLTA' OPERATIVE E PROPOSTE"

- L. MUCCI, E. NINNI, A. TEODORO
  Centro Informazione e Formazione Casa e Territorio CISL, Torino

  "QUANDO L'IMMAGINE DELL'IMPOSSIBILE DIVENTA FORMA DEL PROBABILE"

- G. RONZANI
  Università degli Studi di Bologna - Facoltà di Ingegneria
  Istituto di Architettura e Urbanistica
  V. TOSCHI
  Comune di Bologna - Assessorato Programmazione Territoriale

  "VALUTAZIONI SULL'AREA DI INFLUENZA METROPOLITANA DI BOLOGNA"

- P. TANCREDI
  Regione Toscana - Dipartimento Assetto Territorio
  Servizio Pianificazione Territoriale, Firenze

  "IL COORDINAMENTO A LIVELLO SOVRACOMUNALE DEGLI INTERVENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE"

M. ZOPPI SPINI
Università degli Studi di Firenze - Facoltà di Architettura
Istituto di Ricerca Territoriale e Urbana

"IL POTERE E LE SCELTE: MECCANISMI PALESI E NON NELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE. IL CASO DI FIRENZE."

CAPITOLO 2

Pag. 147

RIFLESSIONI SUI PROBLEMI URBANISTICI. LE IDEOLOGIE E LE POLITICHE DI PIANO. RUOLO DELL'URBANISTICA. CRISI E SVILUPPO DELLA DISCIPLINA. APPROCCIO TEORICO.

- P. BONORA
Università degli Studi di Bologna - Dipartimento di Geografia " 149

"DALLA REGIONE FUNZIONALE ALLA CONDIZIONE METROPOLITANA: NUOVE CATEGORIE DI ANALISI TERRITORIALE E DI INTERVENTO PROGRAMMATO"

- A. CAGNATO, G. DALLA TORRE
Associazione Nazionale degli Urbanisti - Treviso " 167

"VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI EFFETTI INNOVATIVI DERIVANTI DALL'IMPIEGO DI SISTEMI INFORMATIVI SULLA METODOLOGIA DI ELABORAZIONE E GESTIONE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI"

- G. CONTI
Comune di Cesena - Assessorato ai Servizi Culturali " 172

"VERSO IL RECUPERO INTEGRALE"

- Z. CORRADINI, E. FRANCIA, M. MARCHI
Megaron, Studio di Architettura, Carpi " 193

"INDICAZIONI PER IL RIASSETTO URBANO DEL TERRITORIO DI CARPI"

- P. CRESSATI
Università di Venezia - Fac. Architettura - Dip.Urbanistica " 202

"IMPARARE DAGLI ERRORI, VERIFICA DI EFFICACIA DI PIANI URBANISTICI"

- S. CROTTI, R. SPAGNOLO, I. VALENTE
Politecnico di Milano - Facoltà di Architettura " 223
Dipartimento di Progettazione

"FORMA DEL CONTESTO E IDENTITA' DELL'INTERVENTO: PER UN MODELLO INTERPRETATIVO DELLE DETERMINANTI STRUTTURALI NELLA PROGETTAZIONE URBANA"

- P. DI MARCO
Politecnico di Milano - Facoltà di Architettura " 246
Dipartimento di Scienze del Territorio

"DAI MODELLI TERRITORIALI AI MODELLI AMBIENTALI"

- P. GIOVANNINI
Università degli Studi di Firenze - Facoltà di Architettura " 260
Istituto di Urbanistica

"OLTRE L'URBANISTICA STANDARDIZZATA"

- U. GIRARDI, C. MATTOGNO
CRESME Ricerche s.r.l., Roma " 267

"LE INDICAZIONI DI UN'ESPERIENZA DI URBANISTICA CONCERTATA: LA SEMAEB DELLA BRETAGNA"

- G.C. MENICHETTI
  Consulente Amministrazione Provinciale di Ravenna, Livorno
  V. GUERRINI
  Celcoop - Centro Elettronico Cooperativo - Ravenna

  "INTRODUZIONE ALLA CRITICA E ALLA TEORIA DEL GOVERNO DEL TERRITORIO. RIFLESSIONI SU ALCUNE CONTRADDIZIONI."

- M. MONTAGNANA, G. PLESCIA, M. DOTTA ROSSO, G. CHIRIATTI, L. CHIANESE
  Politecnico di Torino, Dipartimento di Matematica

  "ARCHEMATICA DELLA DISTOPIA/DESIDERANZA SPAZIALE POST-INDUSTRIALE"

- G. PAGLIETTINI
  Collettivo Architettura Urbanistica Ricerche Socio-Economiche Parma

  "CONFRONTO TRA LEGGE E DISCIPLINA NELLA PIANIFICAZIONE DI VERCELLI"

- M. PICCOLO
  Gruppo Ingegneri Architetti, Bologna

  "ESPERIENZE DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA A LIVELLO LOCALE E ATTUAZIONE DEGLI STRUMENTI ESECUTIVI. ESIGENZA APPLICATIVA DELL'INFORMATICA PER LA PROGRAMMAZIONE TECNICO-ECONOMICA-FINANZIARIA RIFERITA ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AI VARI LIVELLI"

- G. PIZZIOLO
  Firenze

  "AMBIENTE E INFORMAZIONE"

- M. SCIONTI
  Università degli Studi di Bari - Facoltà di Ingegneria Istituto di Architettura e Urbanistica

  "LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA IN PUGLIA: PROBLEMI ATTUALI ED IPOTESI DI RINASCITA"

- G. TAMBURINI, D. GANAPINI
  Università degli Studi di Bologna - Facoltà di Economia e Commercio - Dipartimento di Scienze Economiche

  "PRODUTTIVITA' DELLE COSTRUZIONI E TRASFORMAZIONI STRUTTURALI DELLA ECONOMIA : ALCUNE CONSIDERAZIONI"

- P.N. TARTAGLIONE, G. CUPPINI, L. CARAPALLESE
  Modena

  "UN INDIRIZZO ALLA TRASFORMAZIONE"

CAPITOLO 3

I SISTEMI INFORMATIVI PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE. CONTRIBUTI METODOLOGICI. SISTEMI DI AUSILIO ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE (TECNICHE, MODELLI MATEMATICI, PERCORSI TECNICO-DECISIONALI). RIFORMA DEI SISTEMI INFORMATIVI.

- P. BAGLIONI
  IRPET - Firenze
  M. DUCATO
  IRES - Torino

  "I SISTEMI INFORMATIVI STATISTICI IN CAMPO INDUSTRIALE E DEL LAVORO : CONSIDERAZIONI E PROPOSTE A FINI DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE E SUB-REGIONALE"

- A. BELLACICCO
  Università degli Studi di Roma - Dipartimento di Statistica
  B. GABRIELLI
  Università degli Studi di Genova - Facoltà di Architettura
  L. COLLA
  Università degli Studi di Genova - Facoltà di Architettura
  L. SEASSARO
  Università degli Studi di Cosenza - Facoltà di Lettere

  "ANALISI DELLA STRUTTURA DEL MERCATO DELLE ABITAZIONI E DELLA SUA EVOLUZIONE SPAZIALE E TEMPORALE"

- M. BESIO
  Università degli Studi di Genova - Facoltà di Architettura
  Istituto di Urbanistica

  "IDEE, IDEOLOGIE, IDEALI : QUALE CONTRIBUTO PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE?"

- V. CABIANCA, D. COSTANTINO
  Università degli Studi di Palermo - Dip. Città e Territorio

  "QUADRO PROBLEMATICO DI RIFERIMENTO PER LA PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI PROCESSI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE"

- M. CAMOGLIO
  Provincia di Cagliari
  Assessorato alla Pianificazione Territoriale
  "PROGETTO DI STRUTTURE OPERATIVE PER LA GESTIONE TERRITORIALE"
  A. SANNA
  Università di Cagliari - Fac. Ingegneria - Ist. Architettura

  "OSSERVATORIO TERRITORIALE E OSSERVATORIO CASA NEL PROGETTO PIANIFICAZIONE DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI"

- A. COLORNI
  Politecnico di Milano - Dipartimento di Elettronica

  "PROCEDURE DI ZONIZZAZIONE E LORO UTILIZZO NELLA PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITA' REGIONALE"

di

M.Montagnana, G.Plescia, M.Dotta Rosso, G.Chiriatti, L.Chianese
Dipartimento di Matematica del Politecnico di Torino
c.so Duca degli Abruzzi 24
10129 Torino

Il contributo dispiega l'analisi degli archè o conoscenza delle forme iniziali della distopia/desideranza post-industriale. Introdotti i concetti fondanti se ne affronta l'esplicazione, prima semantica, quindi formale.

Introduzione

Omphalos, ombelico, esprime etimologicamente non una catamorfia involvente, concava, implosiva, ma una salienza anamorfica, crescenza d'instabilità (1, 2).Phalòs, è stato dimostrato infatti, potrebbe avere una genesi fonetica ambivalente: 'essia', quale essenza fissa ed immutabile; o pure 'osia', in qualità di mobilità, movimento cangiante. Phalò: varianza, instabilità d'una struttura stabile, invariante rispetto ad uno spazio prefissato, ma attraversata da morfogeniche dinamiche caotiche e cheotiche ($\chi\varepsilon\omega$, versale, avente direzionalità) topologie fluttuanti recreanti attanze spaziali: omphalos.

Nella mitologia pare esistessero due fuochi della polis: il fuoco interno di Hestia, dea del focolare, al centro della casa, degli spazi privati della socialità; il fuoco esterno di Hermes, messaggero sempre mobile, epicentro della socialità pubblica. Phalò comunicanti e generanti omphalos della spazialità pre/post/produttiva ed omphalos della comunanza (non tanto 'communio' quanto commercium') dinamica della polis.

Ma un'altra valenza premonitrice evoca la latenza etimologica: Hestia deriverebbe la sua eufonè mitologica tanto da 'histoi', pilastri di legno, metafora statica costruttiva dello spazio abitativo, quanto da 'histos', telaio versale in salienza, simbolia tecnologica della spazialità produttiva. Hestia quale primigenia creazione mitologica della spazialità cheotica, sintesi dell'abitabilità e dell'attività produttiva?

Eventualmente fosse accettata la congettura anche omphalos acquisterebbe la valenza pregnante di modello topologico

del media-room, ove l'indeterminatezza spaziale, non ancora funzionalizzata, annuncia la post-modern e post-industrial spazialità della nuova renaissance.

Quali morfie più isologiche delle catastrofi ombelicali thomiane per formalizzare la spazialità dell'omphalos? E quale archetipo più pregnante che sintetizzi l'economia con la spazialità economica, urbana e "della casa", se non l'omphalos dello spazio abitativo-produttivo e dello spazio della polis?

In futuro l'economia potrà essere solo un caso particolare (l'amministrazione della casa) della topologia della economia e della spazialità.

In precedenza (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) si sono evidenziati epiremi spaziali e morfogenici della catabolia ed anabolia dello spazio in interazione con la desideranza spaziale della socialità, come si espliciterà successivamente.

Quando la spazialità produttiva matura la sua catamorfia in assenza d'alterità successive credibili e concrete, o vero quando l'omphalos creodale genera spazialità d'incertezza ed indeterminatezza progettuale, economica, culturale (distopia), quale dinamica spaziale prevarrà?

Singolarità diffuse nelle metropoli industriali sono già state assunte a simbolia d'inquietudine e d'impotenza, mitigate soltanto dal fiorire d'idee e di progetti volti a conservare o distruggere o rivalutare le vestigia della civiltà industriale. Quello che appariva non credibile e catastrofico, in poco tempo s'è dispiegato con dinamicità cinemorfiche inaudite ed inesorabili, tanto da evocare medioevi futuri in sintonia con nuove renaissances. Perchè simile irruenza e virulenza nell'epoca dell'economia pianificata, del welfare state, della terza rivoluzione industriale?

Quando i discorsi avevano la fonè delle profezie, s'argomentò una congettura tanto vituperata, allora, quanto accettata e banalizzata, oggi, dispiegata dall'effettualità e spiegata dalla dinamicità delle morfie sirremiche (assiomi sincronicamente fluenti). La congettura spiega la singolarità di catamorfia, distopica, generalizzata. Il limen, come nella relatività, è la velocità della luce. Velocità pur prossime non la raggiungono mai, per ciò non esisterà mai una tecnologia subliminare alla topologia fluttuante del nucleo sub-atomico, se non in altri universi, regolati da varietà luminose differenti. L'indeterminatezza heisenberghiana conferma e conforta.

C'è una dimensione limite nella tecnologia elettronica? John Archibald Wheeler (13) sostiene essere la regione di Planck, 10^{-33} centimetri. Significa che tutta l'oggettualità tecnologica potrà omologare la sua spazialità a quella dimensionalità infinitesima? Nulla lo vieta, salvo il tempo del progres-

so. Esisteranno allora due misure stabili, oltre le quali le catamorfie tecnologiche non potranno recreare alcuna tecnologia, quella formulata dalla relatività e quella enunciata dalle teorie della gravità quantistica. L'unico aggiramento di circostanza potrà essere fornito soltanto dalla combinatoria topologica dei frammenti primigeni della tecnologia: intelligenze artificiali con prevalenza di software, intelligenza organica o biologica artificiale.

Distintamente dall'industrialismo, in cui la dimensione degli spazi abitati dalle tecnologie risonava la varianza delle geometrie euclidee enucleanti le poliedrie platoniche, ora miniaturabili ora megalabili, il post-industrialismo persegue la direzionalità dell'infinitesimo perché quel plesso, una volta dispiegato, renderà intellegibile anche l'infinitezza. S'assisterà alla micronizzazione della tecnologia dell'universo? Tutti i segnali evolvono verso quella congettura.

Esisterà una similarità corrispondente per lo spazio adibito alla produttività e/o all'abitabilità? Forse sì, ma senza biunivocità.

Le tecnologie produttrici d'energie cinetiche e fornitrici d'intelligenze artificiali, subiranno rapidamente micronizzazioni sorprendenti, assolute e simmetriche. Nel sincronico lo spazio di dispiegamento tenderà a dilatarsi con magnitudini inconsuete: il mito del villaggio planetario, la possibilità di produzioni extragravitazionali, la comunicazione metagalattica et cetera, avranno effettualità attualizzabili. Per paradossia si renderà eccedente la spazialità abitata dall'industrialismo: catastasi degli spazi produttivi e post-produttivi, distopie metropolitane, vestigia d'una morfia economica e sociale permanente solo come pre-esistenza in via di sparizione. Ma emergerà il diffondersi d'una spazialità meta-terrestre, meta-politana, meta-urbana, rigorosizzata, dispiegata, resa strutturalmente stabile, in compresenza d'una fluenza topologica e tecnologica, dalla micronicità cheotica della scienza.

L'omphalos della megalopoli, formale e isologicamente reale, assumerà una figura di regolazione ad ombelico saliente, nell'interno del quale la scienza e la tecnologia fluttuante recreeranno dinamicità spaziali caotiche e cheotiche, eutopiche e distopiche della pre/post/produzione.

L'eccedenza spaziale non sarà quindi un'eccezione occasionale di circostanza, ma una ricorrenza ricorsiva, quasi seriale, epifenomeno permanente della discrasia prodotta dalla micronicità cheotica della tecnologia e dalla labilità caotica degli effetti spaziali delle tecnomorfie.

Il sublimen spaziale delle architetture industrialiste oscillerà in una topologia cinemorfica variegata, morfogenica,

recreante gli oggetti, le tecniche, le funzionalità, le relazioni della socialità. A morfie d'eccedenza si succederanno morfie di distopia, là ove la spazialità attenderà le accadenze possibili senz'alcuna sicurezza d'effettualità.
Non esisterà la distruzione catastrofica, giacché quell'evenienza possiede già i grumi d'una nuova progettualità, forse negativa e simmetrica, ma comunque alterità realizzabile. La distopia spaziale del post-industrialismo disincanta e rende vana qualsiasi direzionalità, elide tutte le attanze possibili, perché ognuna é perseguibile indifferentemente: illude gli attrattori, per alludere a luminanze metaprogettuali aleatorie, vane ma perseguibili, effimere ma durevoli, inenarrabili, forse soltanto ipotizzabili e mai ipostatizzabili. Molteplici idealità si renderanno credibili e realizzabili e nessuna otterrà valenze progettuali se non come manifestazione dell'idea possibile, mostra della futura accadenza, alla quale nessuno affiderà i media per la necessaria produzione. Perchè?

Le nuove tecnologie possiedono una temporalità di presenza spaziale effimera, quasi simile al tempo di vita delle strutture biologiche. Non a caso i bio-chips (dell'ordine di 10^{15}elementi/cm^2) tendono ad essere i frammenti dell'intelligenza artificiale dei futuri media. Nella fase di passaggio, dall'industrialismo al post-industrialismo, la velocità dei cambiamenti tecnomorfici farà apparire la temporalità precedente quale valenza della stabilità, del durevole, della staticità spaziale. Piccoli cambiamenti tecnologici, si ricorderà, sono sempre stati legati a forti sommovimenti sociali, quasi sempre impossibilitati a trasformare con tangibilità. Nella nuova renaissance le transmorfie tecnologiche ricreeranno attanze cinemorfiche anaboliche e distopie tecnomorfiche della spazialità metropolitana: spazi caotici succederanno a spazi cheotici. La spazialità preesistente eccederà sempre, per declinare in distopia, giacchè le nuove tecnomorfie cheotiche sub-orneranno nuovi archetipi della dinamica e della statica, dell'architettura e della metropoli. Le tecnologie, con valenza ablativa, asporteranno gli hardware dagli spazi originari per declinarli quali oggetti della memoria storica, per reificare l'ambivalenza dell'obsolenza e del futuribile. La distopia spaziale sarà una "indetermanenza" (come è stato coniato per designare la permanenza dell'indeterminatezza) (13); una dissuadenza progettuale; una disvalenza olomediale.

Si può pensare, più fisicamente, la distopia della spazialità quale risultato di declinanze frantumanti simmetricità fra la tecnologia e le territorialità: quasi la formazione di un blackhole. Ciò che era risonante trasmuta in silente. Il significante si svuota di tutti i significati. Là ove ogni significa-

to è possibile solo se effimero, instabile, mobile, mai archetipico. Catastrofe silenziosa, sub-morfologica giacché priva di "centri organizzatori", di singolarità salienti e pregnanti (14). Morfia-logos ove il silenzio si confonde con l'archeologia del rumore: formalmente gli attrattori a volte si presentano in numero infinito, a volte presentano un'infinità di tipi topologici per un insieme denso di campo morfogenico e qualsiasi previsione risulta imprevedibile. La densità semantica degli attanti non raggiunge la capacità d'esprimere ed imprimere una traccia; un immaginante non esprimerà valenze indelebili, simbolie significanti, non creodi ma sub-creodi vaghi, vaganti ed instabili: dis-creodi reversibili a durata limitata e struttura labile formati da poliedrie declinanti in poligonali asimmetriche, incongruenti, irregolabili.

E' l'evenienza strutturalmente stabile della "catastrofe virtuale" ma in crescenza lungo il suo potenziale creodale, sempre preda di morfogenesi aleatorie, minute ed instabili, comparenti e scomparenti, impossibilitate a modificare strutturalmente l'equilibrio distopico. Katastrophè virtuale ipostatizzata in catastrofe silente, ove la desideranza spaziale è assente, estatica; la katastrophè virtuale è vaganza, erranza elusiva, dissuadenza (elisa dalla cataclasi, dalla catabolia delle attanze, disperanza dell'alterità, discrasia della topologia, catacrasia tra le tecnomorfie e la socialità). Modello metabolico del paesaggio catagenico, ove ogni creodo archetipale accade e risuona solo quale wishful thinking, mutanza dei creodi suicidi (14), replicanza della catastrofe silenziosa, morfogeneticamente dissuasa nella varianza in catastrofe metabolica o catabolica: strutture stabili fantasma.

La katastrophè distopica è simmetrica alla catastrofe silenziosa in assenza dell'acquisto di competenza, è semicatabolica: la perdita dimensionale dell'attrattore non avviene in modo continuo. Il fading, la dissolvenza, accade repentinamente: il creodo archetipale semplifica topologicamente la sua complessità, se tendente verso una valenza razionale semplice, da dispiegamento generalizzato la catabolizza in singolarità implosiva, in presenza di vestigia non ontologicamente obsolete. L'omphalos è alienato del Phalò. La salienza turbante e strutturante degenera nell'omphalos mutante in ombelico.

Nel modello topologico che si descriverà la distopia catastrofica sarà immaginata osservando la tetradiacuspide implodere nel punto di singolarità del metaedro, senza la dissolvenza delle quattro diacuspidi ma solo con l'ipostatizzazione in qualità di strutture fantasma dissipate, estatiche preesistenze degli archetipi creodali.

L'aporia distopica, la spazialità incerta e di indistin-

ta cheoticità, non troverà mai soluzione in sè: l'invarianza della distopia avrà valenza relativa: è possibile che le vestigia ritrovino o replichino funzionalità nuove, ma per alcune rinascenti molte disequilibreranno in degenerescenze, giacchè la veloce cinemorfia delle nuove tecnologie non possiede la plusvalenza dell'esaustione spaziale.

L'equilibrio desiderato dai tecnoremi, oltre a succedersi con temporalità accelerata, stellarmente incongruente con lo spazio-tempo delle metropoli industriali, non è fondato sulla completezza organica dello spazio esistente, quasi si fosse ancora nell'era naturalistica, ma è perseguito lungo la differenziazione, l'esclusione, la dissipazione, la recreazione di novità ed obsolenze.

La stabilità delle tecnomorfie si manifesterà soltanto sull'esistenza di discrasie spaziali continue: la renaissance aleggerà sulla distopia degenerante, con prevalenza effimera, giacchè una nuova renaissance la catabolizzerà.

Nella singolarità implosa della tetradiacuspide sorgerà l'anfitetradiacuspide. Ma la cheoticità non dipenderà dalla preesistente, come si spiegherà nel modello semantico. La singolarità del metaedro conserva il passato solo come vestigia, strutture creodali spettrali. Nulla predirà la direzionalità attante morfogenica. Tutto è possibile.

Dalla tetradiacuspide potrà sorgere anche l'anfitetrafarfallacuspide. La renaissance creodale è abduttiva, non induttiva o deduttiva. Tra le infinite combinazioni topologiche prevarranno, però, solo le salienti.

Nell'eventualità che il modello metabolico sia replicanza dell'archetipo qualitativo preesistente, l'anfimetaedro sarà generato dall'attraversamento (nel punto di singolarità congiuntiva) delle tecnomorfie simulanti le meccanicità precedenti attraverso archetipi e logiche elettronici. La spazialità semantica subirà un'attanza dei creodi cheotici superiori svuotando i volumi metaedrici inferiori ormai erosi, quali forme di vulcano che lascia intatte le pareti quando il magma è fuoriuscito dall'interstizialità.

Più precisamente si penserà ad una contrazione polarizzata della tetradiacuspide, attraverso la convergenza delle diacuspidi nel centro organizzatore del metaedro primigenio. Ben prima che si formino le circostanze di regolazione della singolarità del metaedro superiore, dilagheranno morfie tecnologiche caotiche, che si stabilizzeranno in archetipi spaziali cheotici, definiti dall'effettualità delle salienze epigenetiche preesistenti: il nuovo campo morfogenico ricostruirà sè stesso con novità e con frammenti delle strutture fantasma preesistenti, non scomparse e non distrutte totalmente.

E' la morfia d'un chiasma metaedrale ove una morfogenesi di dispiegamento meta-cuspidale converge, senza dissolversi totalmente, in una singolarità d'innovanza distinta. La micronicità mutua e simula, per replicanza attrattiva, attraverso il crossing over del chiasma metaedrico: la degenerescenza $T \rightarrow T^s$ sarà una catastrofe distopica totalmente polarizzabile, la quale darà origine ad un campo morfogenico totalmente polarizzato, reduplicazione della direzionalità, preludio all'epigenesi d'un creodo metaedrico isomorfo e simmetrico, generato da un centro organizzatore esploso in salienza.

La labilità iniziale del paesaggio epigenetico si transmuterà in invarianze creodali subliminari attrattrici delle morfie variegate e differenziate; dall'omeoresi all'omeostasi, quando la mutanza avviene dalla singolarità al dispiegamento universale del metaedro superiore.

La varietà di crescenza ammetterà, come contorno apparente, le superfici e i volumi degli archetipi spaziali di preesistenza industriale, ma il suo metabolismo spazio-temporale innoverà la dinamica, la velocità di spiegamento, la razionalità compositiva e territoriale, memorizzando le topologie delle vestigia statiche, tipologiche e culturali, ricombinandone la quantità e le qualità con plusvalenza e flessibilità superiori, con una risonanza a temporalità prossima alla luminanza, con varianze cinemorfiche accelerate a significante funzionale astrattivo ed ablativo.

Le varianze subcreodali delle tecnomorfie dilagheranno nelle cheoticità delle survarianze territoriali, attraverso mutanze archetipali dei creodi, in qualità di metamedialità e/o multimedialità creodale.

Modello semantico

Archetipo sintagmatico, isologico alla transizione-contemporaneità d'industrialismo e post-industrialismo, l'anfitetradiacuspide (fig. 2) è un dispiegamento della singolarità x^4. Come verrà esplicato nel paragrafo successivo, essa è epigenerata da un punto singolare e si dispiega in due metaedri ciascuno dei quali articolantesi in otto cuspidi a due a due specularmente simmetriche. Ogni cuspide può essere pensata come espressione d'una differenza di potenziale metabolico, e l'isteresi che si manifesta nel passare da una superficie di stabilità all'altra, come sintesi ora anabolica ora catabolica, coerentemente al verso stabilito nel processo evolutivo.

La differenza di potenziale metabolico aumenta allontanandosi dal punto di singolarità epigenetica, come pure aumenta l'estensione delle superfici di stabilità strutturale a differente potenziale e la distanza relativa degli insiemi

dei punti di catastrofe (rami delle cuspidi).

E' evidente che il passaggio da un metaedro all'altro avviene attraverso il punto d'epigenesi centrale e corrisponde, semanticamente, alla transizione da una realtà prevalentemente industriale ad una tendenzialmente post-industriale.

S'evidenzia un aumento generalizzato del potenziale metabolico: le isteresi anaboliche/cataboliche spazio-temporali riflettono la modificazione dei parametri della produzione e riproduzione, mentre restano invariati gli archetipi di alienanza, dipendenza, coercizione: pura iterazione della precedente dinamica. S'alienano le morfie dell'intelligenza della socialità esprimenti desideranza spaziale irriducibile a schemi compatibili ed assimilabili dal sistema.

Una traiettoria continua d'evoluzione possibile potrebbe configurarsi in forma di spirale che muovendosi dalla periferia d'uno dei metaedri (livello industriale), s'avvicinasse progressivamente al punto di singolarità epigenetica; raggiuntolo, migrerebbe sul secondo metaedro dispiegandovisi in spirale sempre più ampia, dal centro alla periferia.

Nella prima fase, innovazioni relativamente poco frequenti producono, alternativamente, anabolie spaziali e catabolie temporali di notevole ampiezza. In seguito, innovazioni via via relativamente sempre più frequenti indurrebbero salti anabolici e catabolici di minore entità fino ad un punto ove le vestigia del preesistente s'equilibrerebbero alle attanze ancora amorfe, dispiegatrici d'una nuova stabilità strutturale. In tale punto è teoricamente tutto possibile: regressione ed evoluzione, compresenza dell'una e dell'altra.

Nella seconda fase il passaggio all'altro metaedro si manifesta dapprima con innovazioni frequenti e di relativamente scarsa valenza metabolica, che successivamente va rapidamente ampliandosi mentre si riduce la frequenza delle isteresi.

E' ipotizzabile che la traiettoria descritta non si presenti come del tutto regolare ma sia soggetta a variazioni locali anche notevoli nella direzione e nella velocità con momenti di forte accelerazione o decelerazione. In ogni punto, quindi, potrebbe essere completamente descritta da un vettore tangente il cui modulo fosse proporzionale alla velocità istantanea in quel punto. Meglio: ogni punto potrebbe essere descritto da un gradiente che ne definisse la tendenza istantanea, allorchè l'andamento a spirale si considerasse una caratteristica qualitativa della traiettoria, piuttosto che una sua caratteristica geometrica ben definita.

Il modello fin qui descritto non tiene conto delle morfie dell'intelligenza della socialità che esprimono desideranza spaziale non immediatamente formalizzabile: attanze che

creano topoi d'alterità ove il nuovo non s'evidenzia esplicitamente ed il vecchio è già archeologia, limbo d'attesa di amorfie pregne d'innovanza di là dall'essere stabile.

Sintagma capace di decifrare dinamiche evolutive complesse e solo in parte esprimibili, a volte confliggenti con gli archetipi preesistenti e in tendenziale propagazione futura, è l'anfitetrafarfallacuspide (fig. 3), analizzata più dettagliatamente nel paragrafo seguente.

In essa i metaedri epigenerati dal punto di singolarità centrale si dispiegano ognuno in quattro cuspidi alternate a quattro farfalle, in simmetria speculare.

I salti metabolici avvengono o in condizioni affatto esplicite e formalizzabili (cuspidi), o vero in condizioni solo in parte esplicite e formalizzabili (farfalle). Per un insieme di punti (tasca della farfalla), infatti, non è possibile definire univocamente le future tendenze evolutive che possono trovare dispiegamento in morfie archetipali passate, esprimersi in alterità morfologiche o vagare a lungo o per sempre amorfe.

Altrove si sono espressi modelli dell'intelligenza artificiale, inorganica e organica o biologica, e dell'intelligenza della socialità (10).

Per la prima l'archetipo sintagmatico della tetradiacuspide esprime una differenza di potenziale la cui isteresi genera comunicazione. La differenza quantitativa della grandezza del potenziale deriva dall'allontanamento dell'analisi dal punto di singolarità.

Qualitativamente il sintagma non esprime un'iterazione tautologica delle differenze di potenziale, ma, attraversato da differenti potenziali, recreerà archetipi nuovi dispieganti, con epigenesi nel punto di singolarità topologica, una topologia valida per tutte le catastrofi elementari classificate dal teorema di Thom.

S'esprime un modello morfologico innovante logica e operatività del software per una plusvalenza dei linguaggi macchina, ove l'isologia logos-forma suscita abduzioni pregnanti: l'intelligenza artificiale inorganica non come mera possibilità d'elaborazione, pur flessibile quanto si voglia, ma traente dal semantico nuove epigenesi.

L'intelligenza artificiale organica o biologica ha avuto dispiegamento sintagmatico nella duplicazione della singolarità ombelicale iperbolica. Si è in presenza d'un archetipo d'apertura configurante un chiasma di proliferazione polimorfica classificabile con gli archetipi fondamentali di Thom.

Il metabolismo è speculare, ma il sintagma può esprimere una differenziazione spaziale stabile. Ogni unità sintagmati-

ca crea un campo morfogenetico paradigmatico corrispondente ad un plesso poliedrale con archetipi qualitativi invarianti. I nuovi sintagmi creati sul campo morfogenetico in dispiegamento, creano attanze creodali differenziantisi. La morfia proposta suggerisce morfogenesi di differenziazione delle singolarità topologiche, mentre la scienza dei bio-chips si basa sulla logica della bioduplicazione tautologica di archemorfie in anabolia e catabolia.

La differenza fondamentale tra significanza dell'intelligenza artificiale inorganica e organica o biologica e della intelligenza della socialità consiste nella capacità della intelligenza psichica, mutuata dalla socialità, di generare incessantemente archetipi metastabili.

Caratteristica dell'intelligenza artificiale è invece la replicanza degli archetipi con temporalità fortemente stabile e/o debolmente stabile. La velocità di realizzazione delle connessioni è l'unico mezzo per trasmettere ed elaborare frammenti archetipali debolmente morfogenetici.

Semanticamente le attanze morfogeniche della socialità emergono in catastrofi virtuali estremamente aleatorie e tuttavia capaci di risonanze nel metabolismo dell'inconscio individuale e collettivo. La stabilità d'una morfogenesi creodale produce morfie regolanti l'organogenesi; l'assenza di stabilità, al contrario, le rende continuamente suscettibili di trasformazione archetipale.

La velocità di comunicazione e trasformazione è relativamente minore nelle morfogenesi organiche, psichiche, ma le varietà attanziali recreano archetipi a complessità crescente. Formalmente s'esprimerà l'epigenesi d'un archetipo della socialità recreante un chiasma di trasformazione nell'intelligenza psichica attraverso il sintagma a collana generato da un ombelico iperbolico, come si è altrove dispiegato.

Se un archetipo della socialità sorgesse quando l'archerema a collana presenta una formazione ancora elementare, questo sarebbe più sensibile all'effetto esterno giacchè la classificanza dell'attraversamento dipende dall'interazione tra attanze interne ed esterne. Semplicemente nell'intelligenza biologica vi è già una reduplicazione speculare dell'archetipo primigenio esterno alla psiche. Le morfie che creerà saranno d'omologia non elaborata. In successive generazioni l'archerema interno strutturerà una morfologia archetipale selezionante ed elaborante le epigenesi della socialità cinemorfica. S'organizzerà un'archematica della psiche che, seguendo la propria topologia fluttuante e morfogenica, elaborerà gli stimoli esterni regolando i propri organi terminali per raggiungere rigorosità locali dispieganti morfogenesi d'attanzialità poietica.

Formalizzazione

Non è nostra intenzione presentare, in questo lavoro, una trattazione organica della teoria delle catastrofi. Numerosi testi sono disponibili: alcuni hanno un carattere più divulgativo (15, 16, 17); altri presentano i dettagli matematici necessari alla dimostrazione del Teorema di classificazione di Thom (18, 19).

Precedenti ricerche (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) espongono alcuni lineamenti di un metodo generale per la costruzione di modelli topologici dotati di complessità superiori a quelle offerte dalle undici catastrofi thomiane. In questa direzione mancano contributi matematici, se si esclude la ricerca di Zeeman sulla doppia cuspide (18); i lavori di Arnold (20) e di altri (21) sulla classificazione delle singolarità, ponendosi da un punto di vista essenzialmente algebrico, non rispondono alle esigenze modellistiche di molti settori applicativi.

Il metodo proposto conduce a diversi tipi di varieganza. La "spirale catastrofica" (5) e la "collana" (10) vengono generate connettendo superfici di equilibrio ed insiemi di biforcazione di più catastrofi elementari; il supporto matematico è costituito dal Changing Lemma. La scelta di un collegamento di tipo connettivo nasce dalle caratteristiche del problema ivi esaminato, in cui emerge una dinamica invariante comune ai processi presenti in sistemi di diverse dimensioni, dai chips ai sistemi interplanetari.

Un altro approccio viene considerato in (10) ed è ulteriormente sviluppato nel presente lavoro. Si tratta della costruzione di "metaedri", cioè di modelli topologici complessi clonati da uno stesso punto, centro organizzatore di più poliedri thomiani.

Una terza possibilità, che verrà esplorata in prossime ricerche, prevede la costruzione di un "diadema", una struttura costituita da più poliedri thomiani i cui centri organizzatori giacciono su uno stesso archetipo spaziale e sono disposti circolarmente in modo che sia possibile percorrere l'intero diadema, tornando al punto di partenza dopo una rotazione di 360^0.

Riprendiamo in esame la definizione di metaedro, ricordando innanzi tutto che la cuspide ha dispiegamento universale

$$V(x;u,v) = x^4 + ux^2 + vx$$

ed è dunque connessa con sistemi dinamici il cui campo vettoriale dipende da un'unica variabile di stato essenziale x (di altre eventuali variabili non essenziali si prendono cura i

Lemmi di Morse e di separazione) e da due parametri di controllo u e v. La superficie d'equilibrio M è definita dalla equazione

$$4x^3 + 2ux + v = 0,$$

e l'insieme di biforcazione da

$$8u^3 + 27v^2 = 0.$$

Sottoponiamo M ad una riflessione rispetto al piano (u,x); otteniamo la superficie M^S definita dall'equazione

$$4x^3 + 2ux - v = 0.$$

A partire dalla figura base, diacuspide, composta da M e da M^S (vedi figura 1), possiamo costruire infiniti modelli, facendo ruotare il piano (u,v) intorno all'origine di un angolo prefissato e ripetendo l'operazione fino a ritornare nella posizione originaria.

In particolare la tetradiacuspide è il metaedro ottenuto mediante tre rotazioni di 90^0; chiameremo invece anfitetradiacuspide il modello costituito da due tetradiacuspidi T e T^S simmetriche rispetto al piano (u,v)↛.

E' evidente che, in luogo di una figura base costituita da due cuspidi simmetriche, si può fare uso d'una coppia qualsiasi di catastrofi elementari. Ad esempio, in questo lavoro faremo riferimento alla tetrafarfallacuspide, in cui la figura base è composta da una cuspide e da una farfalla in simmetria speculare.

L'anfitetrafarfallacuspide è costituita dall'unione d'una tetradiacuspide e d'una tetrafarfallacuspide.

E' opportuno riflettere sul significato dell'operazione che porta alla costruzione di un metaedro. Ripetiamo che la cuspide è connessa a famiglie di sistemi dinamici di gradiente i cui potenziali presentano singolarità di corango 1 (una sola variabile essenziale) e di codimensione 2 (due parametri di controllo).

Per la tetradiacuspide la corrispondente famiglia di sistemi dinamici è più difficile da descrivere; infatti il dispiegamento di questo metaedro ha la forma

$$V(x;u,v) = x^4 + ux^2 + vx, \text{ se } v > 0,\ u < 0,\ -\frac{\pi}{2} < arctg\ \frac{u}{v} < -\frac{\pi}{4}$$

$$= x^4 - vx^2 \dot{-} ux, \text{ se } v > 0,\ u < 0,\ -\frac{\pi}{4} < arctg\ \frac{u}{v} < 0$$

↛ *Si osservi che le due tetradiacuspidi verrebbero ad avere in comune, non solo l'origine, ma anche gli assi u e v; poichè nelle applicazioni questo comporterebbe delle ambiguità, è necessario considerare la cuspide iniziale non nella forma abituale, ma ruotata nel verso delle $x < 0$.*

$$V(x;u,v) = x^4 + vx^2 - ux, \text{ se } v > 0,\ u > 0,\ 0 < arctg\,\frac{u}{v} < \frac{\pi}{4}$$

$$= x^4 - ux^2 - vx, \text{ se } v > 0,\ u > 0,\ \frac{\pi}{4} < arctg\,\frac{u}{v} < \frac{\pi}{2}$$

$$V(x;u,v) = x^4 - ux^2 - vx, \text{ se } v < 0,\ u > 0,\ \frac{\pi}{2} < arctg\,\frac{u}{v} < \frac{3\pi}{4}$$

$$= x^4 + vx^2 + ux, \text{ se } v < 0,\ u > 0,\ \frac{3\pi}{4} < arctg\,\frac{u}{v} < \pi$$

$$V(x;u,v) = x^4 - vx^2 + ux, \text{ se } v < 0,\ u < 0,\ \pi < arctg\,\frac{u}{v} < \frac{5\pi}{4}$$

$$= x^4 + ux^2 - vx, \text{ se } v < 0,\ u < 0,\ \frac{5\pi}{4} < arctg\,\frac{u}{v} < \frac{3\pi}{2}$$

Nel caso dell'anfitetradiacuspide, i sistemi dinamici sono ancora più complessi poichè sono sempre possibili, per ogni coppia (u,v), almeno due valori della variabile x (corrispondenti a minimi di V). Altrettanto vale per l'anfitetrafarfallacuspide e per altri modelli di questo tipo.

E' ovvio che sono necessari contributi matematici più approfonditi per collocare i modelli, qui descritti da un punto di vista soprattutto geometrico, nel quadro generale della teoria delle singolarità.

Non può comunque sfuggire l'importanza del passo compiuto per andar oltre i confini del Teorema di classificazione: il metodo costruttivo proposto offre una varietà di modelli topologici che non si riferiscono solo a sistemi dinamici con potenziali particolarmente complessi, ma aprono la strada allo studio delle catastrofi generalizzate.

Riferimenti

1. J.P.Vernant, "I miti nell'antica Grecia", Torino, 1973.
2. M.Detienne, J.P.Vernant, "L'astuzia dell'intelligenza nella antica Grecia", Bari, 1984.
3. G.Chiriatti, G.Plescia, A.Porcu, "Allosteresi industriale e sinecismo morfogenico", UMI, Firenze, 1980.
4. M.Montagnana, G.Chiriatti, G.Plescia, A.Porcu' "Industry allocation and urban morphogenesis", AMSE, Paris, 1982, F.Angeli editore.
5. M.Montagnana, G.Chiriatti, G.Plescia, A.Porcu, F.Ferlaino,

"Analysis of post-industrial spatial archemorphism", AMSE, Nice, 1983.

6. M.Montagnana, G.Chiriatti, G.Plescia, A.Porcu, F.Ferlaino, "Predisposizione di un modello topologico per l'analisi della dinamica delle variabili di stato qualitative e degli elementi determinanti la turbolenza territoriale con riferimento al sistema dei trasporti", P.F.T. CNR, Roma, 1983 - 1984.

7. M.Montagnana, L.Chianese, G.Chiriatti, M.Dotta Rosso, F. Ferlaino, G.Plescia, A.Porcu, "Archetipi, software, modelli tipologico-strutturali della progettualità nuova", P.F. CNR P.E., Roma, 1984.

8. G.Plescia, "Innovanza e spazialità: semantica dello spazio post-industriale e morfogenesi", IRES, Torino, 1984.

9. M.Montagnana, G.Plescia, A.Porcu, "Modelli matematici e morfie scientifiche", s/e, Milano, 1984.

10. M.Montagnana, G.Chiriatti, F.Ferlaino, G.Plescia, A.Porcu, "Archematics and unfoldings of Thom's theorem: some applications of the theory of structural stability", SES, Blacksburg, Virginia, USA, 1984.

11. M.Montagnana, L.Chianese, G.Chiriatti, M.Dotta Rosso, G. Plescia, A.Porcu, "Morfie d'una nuova progettualità dispiegante quali-quantità del lavoro", AISRe, Bari, 1984.

12. M.Montagnana, G.Chiriatti, F.Ferlaino, G.Plescia, A.Porcu, "Generalizations and applications of Thom's theorem", Berkeley, California, USA (in corso di pubblicazione).

13. J.A.Weeler, "Quantum gravity", AA.VV., Oxford, 1981.

14. AA.VV., "La catastrofe del sublime: la creatività poetica e le scienze del linguaggio", atti del Convegno, Bologna, maggio 1984 (in corso di pubblicazione).

15. R.Thom, "Structural stability and morphogenesis", London, 1972.

16. T.Poston, I.Stewart, "Catastrophe theory and its applications", S.Francisco, 1978.

17. P.T.Saunders, "Catastrophe theory", Cambridge, 1980.

18. R.Gilmore, "Catastrophe theory for scientists and engineers", New York, 1981.

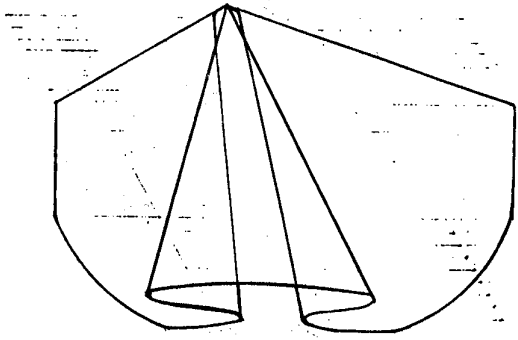
19. E.C.Zeeman, "Catastrophe theory", London, 1977.

20. Th.Bröcker, L.Lander, "Differentiable germs and catastro-

phes", London, 1976.

21. V.I.Arnold, "Singularity theory", Cambridge, 1976.

FIGURA 1



diacuspide

farfallacuspide

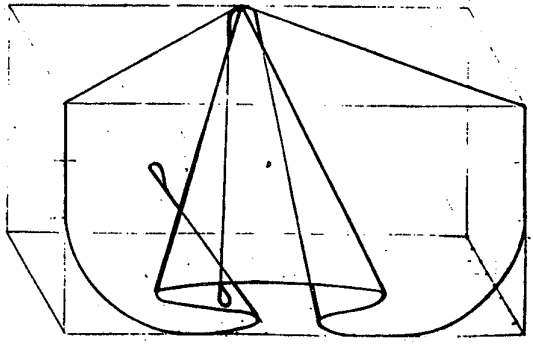
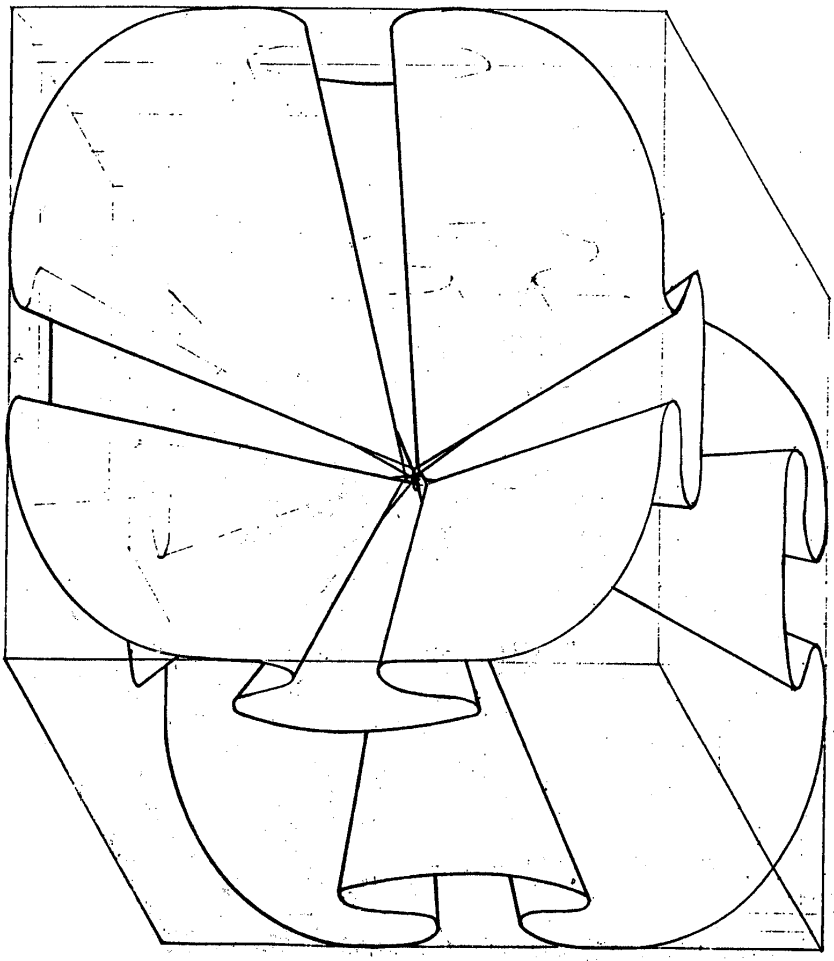
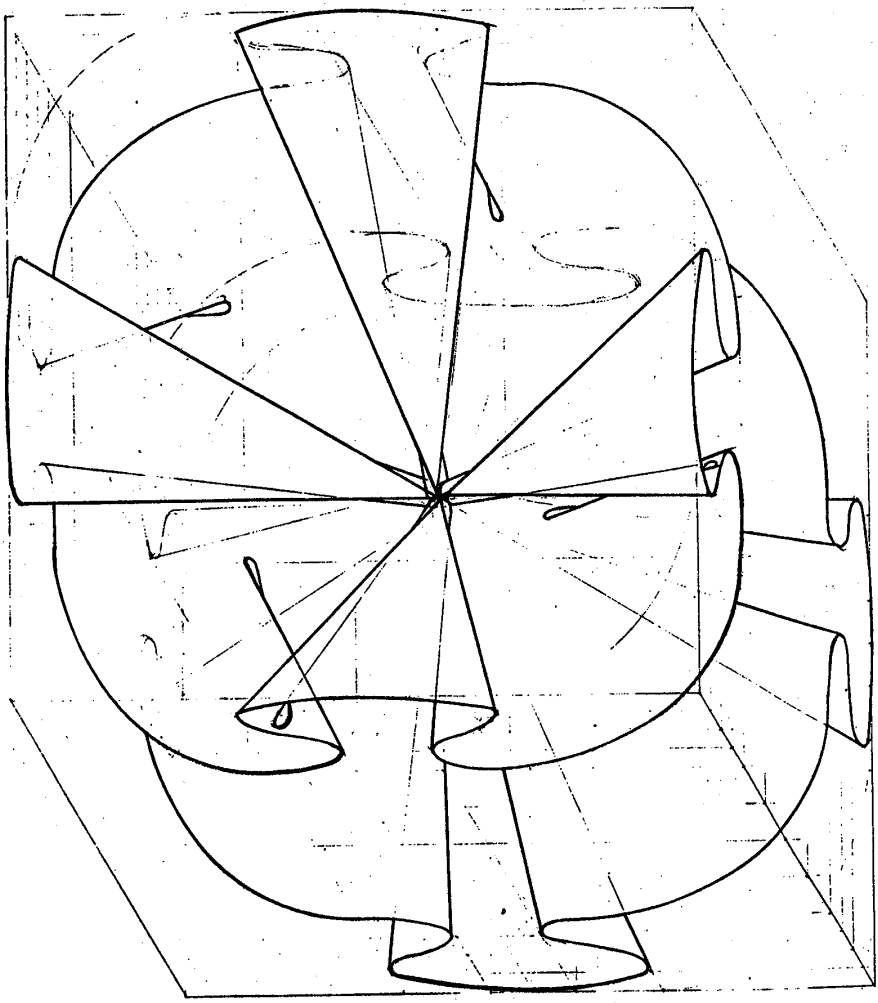


FIGURA 2



anfitetradiacuspide

FIGURA 3



anfitetrafarfallacuspide

ok for me for ms

INTERNATIONAL 83 AMSE SUMMER CONFERENCE

MODELLING & SIMULATION

Soggetti .....

NICE, French Riviera "Côte d'Azur"

SEPTEMBER 12-14, 1983

Politecnico di Torino
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA
Biblioteca
A
1383
2

SUMMARIES

of the accepted

COMMUNICATIONS

Edited by

G. Mesnard

Politecnico di Torino
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA
Biblioteca
N. di Inv 10272

AMSE Press

16, Avenue de Grange Blanche
69160 Tassin-la-Demi-Lune, France

All rights reserved

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF AUTHORS 19

GROUP 1. METHODOLOGY

a. Modelling, Identification 23

1. Mise en oeuvre d'un programme d'aide au diagnostic de la cohérence des mesures sur des pilotes industriels
M. DAROUACH, J. RAGOT, J.L. CARDINI, C. SCHEIDT (FRANCE)

2. Dynamic system based on the augmented matrix of growth
D. STOJANOVIC (YUGOSLAVIA)

3. The Shannon type formula for the simple measurement
J. PSZCZOLA (POLAND)

4. Fourier series approach to system identification, analysis and optimal control
P.N. PARASKEVOPOULOS, P.D. SPARIS, S.G. MOUROUTSOS (GREECE)

5. Identification of time-invariant and time-varying distributed parameter systems using Chebyshev functions
P.N. PARASKEVOPOULOS, G.TH. KEKKERIS (GREECE)

6. Set control of random spread on average measure prognosis
O.YU.VOROBIEV, T.N. IVANILOVA (USSR)

7. Random sets in prognosis of average measure spread models
O.YU. VOROBIEV, T.N. IVANILOVA (USSR)

8. On the crosscorrelation method for process identification
H.S. TANTAWY (EGYPT)

9. Polynomial assignment via output dynamic feedback of 3-D systems
T. KACZOREK (POLAND)

10. Identification of a noisy nonlinear plant in closed loop system
A.A. MONTASSER, H.A. SHOHLA (EGYPT)

11. Modelling and simulation of large-scale systems in conditions of uncertainty. Applications.
F. STANCIULESCU (ROMANIA)

12. Modelling of material balances under conditions of uncertainty
L. BADEA (ROMANIA)

13. Model reduction of high order linear time-invariant systems via block-pulse functions
XU NINGSHOU, ZHENG BING (CHINA)

14. Application of systems analysis and synthesis for optimal solutions of systems of differential equations
A. KRZYZAK, M.A. PARTYKA (POLAND)

15. Sensitivity function of linear systems
M.M. ATOUT, M.L. ELSAYED, F.A. ESSAWY (EGYPT)

16. Identification de processus par la méthode des moments temporels
J.C. TRIGEASSOU (FRANCE)

17. Identification de processus par moments partiels discrets et variable instrumentale
J.C. TRIGEASSOU (FRANCE)

16. Modèle mathématique du métabolisme énergétique des populations microbiennes eucariotes
P. PERINGER (SWITZERLAND)

17. Computer simulation of the reactions of antibodies
J. STEENSGAARD (DENMARK)

18. Modeling of the cardiovascular response to mental stress in normotensive and hypertensive juveniles
P.R. HERCZFELD, B. FALKNER (USA)

19. Prediction model of non-linear system. Application to automatic checking of heart rhythm
R. HANUS, P. PICART (BELGIUM)

20. Modelling endurance versus speed characteristics for top 400 m sprinters
J. WOJNAR (POLAND)

21. On automatic handling of efficiency tests for sportsmen
R. ROJEK, L. TARNOGRODZKI (POLAND)

22. Electronic modelling of the cardiac activities
N.H.A. NOWAIRA (EGYPT)

23. Modelling molecular structures for computer-assisted studies of drug structure-activity relations
B. JERMAN-BLAZIC (YUGOSLAVIA), M. RANDIC (USA)

24. A propos de l'hypothèse du dipôle unique en électrocardiographie
R. HADJ SALEM (TUNISIA)

25. Modélisation "longueur-température" pour la qualification d'un électrolyte et des atmosphères ioniques biomoléculaires
D VASILESCU (FRANCE)

26. Un modèle amelioré de l'organe phonateur
H.N. TEODORESCU, L. BUCHHOLTZER, L. TEODORESCU (ROMANIA)

b. Organization, Economics 323

1. The optimal currency cocktail. A tool for strategic foreign exchange management
L.A. SOENEN (THE NETHERLANDS)

2. Simulation analysis minimize investment risks - Supply, demand, price forecasting system
W.HUANG (TAIWAN)

3. On some approach to the mathematical modelling of manpower supply by time-variant Markov chains
U. HAJDROWSKA-MIKOLAJCZAK (POLAND)

4. The simulation of stock control systems
C.D.J. WATERS (U.K.)

5. Intelligence artificielle et théorie macro-économique, une application
J.L. ROOS (FRANCE)

6. Analysis of post-industrial spatial archemorphisms
M. MONTAGNANA, G. CHIRIATTI, F. FERLAINO, G. PLESCIA, A. PORCU (ITALY)

7. System approach to electric energy load management
EL-HOSSEINY T. EL-SHIRBEENY, K.A.S. ALUKAIDEY (IRAQ)

8. Business policy and simulation
M. RAJKOV, S.ANDRIC (YUGOSLAVIA)

9. The execrated egoist
R. STARKERMANN (CANADA)

TABLE OF AUTHORS

Abass O. 342
Abdalla O.H. 228,229
Abdelaal M. 126,140
Abdel-Halim I.A.M. 130
Abdel-Hamid R.H. 178
Abdel-Hamid S.S. 142
Abdel-Karim A.S. 138
Abdou M.A. 257
Abdussalam S.R. 197
Abignoli M. 171
Abillon J.M. 255
Abouelinan S. 261
Abougabal M.S. 85,354
Abul'wafa A.R. 66
Adewumi D.O. 96
Aghdaei M.H. 311
Ahmed K.M. 48
Aldon M.J. 59
Allaki S. 259
Allen I.E. 307
Ali A.F. 33
Ali G.M. 257
Ali S.Y. 351
Ali-Osman M.S. 349
Alukaidey K.A.S. 84,334
Aly H.H. 48
Aly M.A. 204,290
Aly S.L. 238,238,239
Andriamanana E.H.C. 163
Andric S. 334
Anigacz W. 209
Antoniu G. 184
Aplin J. 203
Aslin P.P. 203
Assassa G.M.R. 215,338
Atout M.M. 42,46
Azhishchev N.A. 267,272

Badea L. 35
Badeva V. 74
Badr M.A.L. 156
Badr O.A. 79
Bagdoev A.G. 147
Balik F. 118
Baset S.A. 261
Bayoumi M.A. 257
Bechar H. 104
Bek R. 51
Belyaev V.I. 299,300
Benhamza K. 170
Ben Jebria A. 308
Berger-Vachon C. 49
Bernard R. 255
Bertrand P. 93,241
Bestman A.R. 199,224,240
Bojov I. 278
Bond A.H. 314
Borduro G. 250
Bouzouad-Cherfa A. 303
Bratianu C. 218,219
Bressan C. 362
Brochard J. 138
Brown P.R. 193
Buchholtzer L. 327
Budyta-Bartkiewicz 353
Bugaj A. 233,234
Bugarel R. 236
Buiculescu V. 183
Buisson J. 95
Bujak J. 358
Butnaru D. 337
Buxey G. 347
Bykov V.I. 267,270,272

Cabrol D. 258
Capolino G. 178
Carabogdan I.Gh. 219
Cardi J.M. 256
Cardini J.L. 23
Carley J.S. 293
Carpinelli G. 357
Carrescia V. 356
Cazan V. 242
Chaallal O. 195
Champakalakshmi R. 340
Chao-Liang Chang 231
Charette J. 249
Charles J.P. 248,249,250
Chatterjee J.K. 175
Chiriatti G. 333
Chiuta I. 218
Chouard M. 256
Chung H. 236
Chyra M. 54
Cobble M.H. 253
Coimbra J.R. 345
Craighead I.A. 193
Cremer M. 355
Cunha H. Jr 171

Dambski M. 81,294
Danila N. 226,254
Darouach M. 23
Davydova E.P. 299
Decker H. 83
Degiovanni A. 231,245
Delfino B. 134
Demorise J.C. 171
Denegri G.B. 134
Denisenko Yu.N. 191
Desouky S.E.M. 266
Diaine C. 362
Dmowski A. 127
Domenech S. 63
Dorofte I. 74,337
Dorofte T. 74
Drobot R. 289
Duarte J.L. 170
Dumitrescu M. 100

Eissa M. 198
El Ahwany A.H. 260
El Atfy A. 354
El Desouky A. 133
El Hakeem Y.A. 85
El Hakim F.A. 243
El Hefnawy A.A. 162
El Hosseiny T. El Sh. 84,334
Elinan S.A. 263
El Kady M.A. 246
El Karamany A. 305
El Konyaly E. 133
Ellaimony E.M. 349
El Manharawy M.S. 265
El Messiery M.A. 305,310
El Nashaie S.S.E.H. 261,261,262,263,263,260
El Refaie M.E. 202,204,246,290
El Riedy M.K. 246
El Rifaie M.A. 225,280
El Sayed A.H. 354
El Sayed M.L. 42
El Shishini S.S. 225 260,261,261,262,263,263
El Tawil M.A. 310
El Zoghby A. 244
Epstein R. 77
Essawy F.A. 42,46

Fabre A. 107
Fahmy M.F.M. 264,275
Fahmy M.M. 55
Falkner B. 316
Farooq S. 291
Ferlaino F. 333
Fessler H. 198
Filipowicz S.F. 127
Fischl R. 247
Fouad M.A. 192
Frisch R. 232

Gaber A.H. 280
Gad el Mawla A.S. 297
Gagliardi F. 356
Garnier E. 107
Garrido M.S. 136,137,172
Gaulard M.L. 311
Gay B. 215
Ghariani H. 107
Ghoneim Z. 297
Giro A. 187,282
Goes J.C. 345
Grajnert J. 197
Granovsky B.L. 77,77
Grela J. 285

Gryba T. 115
Gunther H. 349
Guzun B.D. 174

Hadj Salem R. 323
Hafez A.I. 265,275
Hafez A.M. 85
Haile A. 95
Hajdrowska-Mikolajczak U. 329
Halamejko J. 309
Hammouda M.M. 192
Hanus R. 317
Hashimoto S. 309
Hegazy Y. 140
Hemeida A.M. 266
Hérault J. 302,303
Herczfeld P.R. 247,316
Hesketh T.G. 251
Hirtler R. 141
Hlavacek V. 304
Homann K. 349
Hossain I. 222
Huang W. 276,276,277,329

Ibiejugba M.A. 75,94,339
Ilinca M. 242
Imtaar M. 291
Indulkar C.S. 131
Ionescu D.C. 226,254
Ionescu F. 216
Iordanescu S. 182
Ismat I. 297
Ivanilova T.N. 28,29
Izrar B. 93,241

Jaiyesimi S.B. 96
Jajszczyk A. 348
James D.J.G. 53
Janssen R. 304
Jaume D. 220
Jerman-Blazic B. 322
Jutten C. 302,303

Kachouri A. 107
Kaczorek T. 32
Kalisz E. 95
Kaluza S. 122
Kanetkar V. 336
Kamenshchikov L.P. 270
Kekkeris G.Th. 27
Kemry M.M. 201,202
Khalil E.E. 228
Khashab A. 126
Kheruntsev P.E. 151
Khoury A. 248
Kiran N.S. 204
Klaas V. 355
Koczur K. 81
Kolev N.I. 252
Konyk S. 247
Korytin A.M. 191
Kouta F.H. 217
Kozarev N. 278
Kraemer J.L. 345
Kremens Z. 143
Krug W. 265
Krzeminski S.K. 145
Krzyzak A. 39
Kubasik J. 348
Kujszczyk S. 359
Kulczycki J. 143,144
Kzakala G. 98

Labrique F. 172
Ladenzon V.A. 153
Lamba S.S. 175
Latawiec K. 54
Laudanski L. 347
Lefèvre A. 245
Levina E.M. 300
Lewis C.P. 53
L'Huillier J.P. 232
Lopez-Parra E. 155
Louis J.P. 162

Macha E. 214
Madej P. 285
Mahmoud A. 279
Mahmoud S.A. 135
Maillet D. 230
Makowski K. 160
Malcomete O. 242
Mallet G. 258
Mansour A. 140
Mansour E. 126
Mansour I.R.M. 189
Mansour W.M. 130
Marciniak A. 127
Marimuthu P. 164
Marinov M.T. 69,71,72,312
Marinova N.P. 72,312
Marion G. 255
Marques G. 137
de Martinis U. 357
Masoud M.E. 142
Mateescu G. 185,186
Mateescu M. 185,186
Matsevity Y.M. 235
Mattson P. 236
Mauhin B. 172
Mavrenko N.I. 65
Mekkaoui I. 250
Mendiratta J.K. 175
Mesnard G. 188
Mialhe P. 248,249,250
Michel P. 256
Mikhail M.N. 193,194
Mikolajczak B. 108
Miniewicz M. 233,234
Mitschke M. 344
Mlynczak M. 361
Moarcas H.I. 184
Montagnana M. 333
Montasser A.A. 33
Mora-Camino F. 345,346
Morand P. 256
Morsi I.Z. 114
Moultanovsky A.V. 235
Mouroutsos S.G. 26
Mrozek M. 292,294
Muller A. 183
Muntasser M.A. 281
Mursi M.F.M. 121,338

Nagai M. 344
Nanda J. 124
Napieralski A. 97
Necula M.A. 95
Nemetz P.N. 336
Nguyen V.T. 93,241
Nouel P. 107
Nowaira N.H.A. 321

Obojski M.A. 353
Ogbujah J.C.T. 342
Ohteru S. 309
Okrouhlik M. 208
Omar A. 283
Onysyk J. 200
Orlowska-Kowalska T. 169
Osheba S.M. 228,229
Otmianowska K. 296

Pachepsky Ya. A. 298
Padro J.A. 187,282
Palanisamy K.R. 164
Paliwal L.N. 124,166
Paraskevopoulos P.N. 26,27
Partyka M.A. 39,110,209
Patel T.S. 197
Patti P. 134
Patton R.J. 203
Patyk A. 160
Pautex J.F. 311
Pechkovski I.I. 153
Peringer P. 315
Petit C. 98
Petrosian L.G. 147
Petrov L.P. 151,153
Piboulleau L. 63
Picart P. 317
Piccolo A. 357
Pierrat L. 172
Piotrowski J. 116

Piriou F. 168
Plescia G. 333
Podzolov R.G. 151
Popovici A. 89
Porcu A. 333
Portnoy T.T. 305
Pottier M. 256
Poupot C. 49
Prevost M. 236
Profirescu M.D. 100,180
182,183,184,185,186
Pruszynski M. 205,209
Przybyszewski A.W. 309
Pszczola J. 25,122

Quenec'hdu Y. 95
Quichaud G. 163

Radzikowski P. 50
Ragot J. 23
Ragab A.R. 243,244
Rajkov M. 334
Rajski J. 80,348
Ramachandra S.M. 281
Randic M. 322
Rao C.S. 157
Rao K.S.P. 131
Rault A. 220
Razek A. 168
Reichbach J. 52
Retti J. 47
Rivera A. 46
Rizk M.N. 192
Rocquigude P. 107
Rojek R. 211,319
van Rompay P. 304
Roos J.L. 332
Rossi F. 356,357
Rozinoer J. 69
Ruzicka M. 51

Sabzevari A. 352
Saczuk A. 150
Saczuk B. 159
Safar Z.S. 196,223
Sakulin M. 141
Salah Selim M. 48
Sapinski B. 117
Sarkar T.K.N. 157
Sasu M. 129
Satsangi P.S. 124
Schaefer R. 285,288
Scheidt C. 23
Schwartz S. 336
Scrimshire D.A. 304
Scronias N. 49
Seaman J.R. 307
Serbanescu R. 89
Serry M. 126
Shangxu Hu 277
Shaparev N.K. 191
Sharaf M.M. 123
Shchipko M.L. 272
Sheel S. 78
Sheha G.M. 190
Sheikh A.K. 291
Sheikh M.A. 113
Shohla M.A. 33
Shyan-Fu Chou 231
Simoes E.M. 346
Singer D. 59
Singh Bh. 158
Singh B.P. 158
Singh G. 157
Singh J.B. 132,213
Skomorowski M. 87
Smart-Yeboah N.K.
148,149
Sobin V.M. 224
Soenen L.A. 328
Soliman A.M. 101
Solomakha O.N. 65
Sparis P.D. 26
Srinivasan M. 131
Srivastava S.K. 132,213
Stan M. 226,254
Stan N. 226,254
Stanchev S.P. 90
Stanciulescu F. 34
Starkermann R. 335
Steensgaard J. 315
Sterescu M.M. 219
Stojanovic D. 24
Stoyanov S. 278
Suzuki N. 309
Swiatek R. 91,92
Swiniarski R. 237
Szlachta A. 173
Szmorlinski Z. 169
Sztylinski L. 169

Tadeusiewicz M. 105
Talaat H.E.A. 66
Tantawy H.S. 31,55,60
Tarnogrodzki L. 319
Tawfik M.A.H. 66
Teodorescu H.N. 327
Teodorescu L. 327
Terrissol M. 362
Teymour F.T.A. 262
Thomas C. 195
Torn A.A. 88
Torrenti R. 256
Tosser A.J. 104,279,311
Touron P. 59
Trekey A.M. 281
Trigeassou J.C. 43,44,67
Tyszer J. 80

Udia J.M. 158
Urbanik M. 296

Valls J. 282
Valter Z. 221
Vasilescu D. 326
Vergé M. 220
Vertinsky I. 293,336
Vertinsky P. 336
Vidal J. 259
Vorobiev O.Yu. 28,29

Wabrek R.M. 253
Waclawiak G. 359
Wagensberg J. 282
Warren M. 247
Wasiluk W. 143
Waters C.D.J. 331
Wilczek A. 347
Wilkosz K. 143
Wojnar J. 318
Wozniak R. 87
Wu Hui-Ding 283,285

Xu Ningshou 36
Yang Shao Qu 76
Yeh G.T. 287
Young J.F. 306
Yu Tie-Cheng 350
Yvroud E. 232

Zaionc M. 292
Zaki A. 225,261,263,280
Zaman J. 222
Zanaty E.A. 264,265
Zheng Bing 36
Ziemba W. 336
Zorbas Y.G. 305

6. ANALYSIS OF POST-INDUSTRIAL SPATIAL ARCHEMORPHISMS

by

M.Montagnana, G.Chiriatti, F.Ferlaino,G.Plescia
A.Porcu, Politecnico of Torino - Italy

Does there exist a classificability of the structural stabilities which regulate spatial morphism?

The present work aims to be a first of inter - connection between two manifolds, media and pro - duction, with a generalization of the archetypes introduced by Thom's classification theorem.

In previous works /1/,/2/,/3/,/4/ the authors defined archetypes for productive dimension and for communication dimension (transportation, new communication means, experimental tecnologies). Is there a semantic and syntactic isology? One can prove, at different levels, that a media, which is technologically and formally different, transforms and transports material and immaterial objects from a source to a destination through a plexus. One is confronted by invariants which control structural stabilities that are hierarchically placed in space: intercontinental and interplanetary networks, national and regional post--industrial systems,megalopolis and single productive and reproductive units, inside organization of production and of utilities, architecture of the productive mechanism, chips and softwares that model the sylicon's morphisms.

The manifolds may be formalised through the existence of a spatial "chiasm" that delimits transveraly the field of morphogenesis.

The model should offer spatial archetipes which regulate the thecnological innovations that may be introduced in the manifolds described above, and hence let us immagine the genesis and the affects. It will therefore be possibile to single out isologies among sectors still considered as distinct, and the intersection between media and production may be an archetype for others: productive system, transportation system, urban system, and so on.

This work shall offer knowledge necessary in mathematics and regional science, with the intention of building new communication among scientific communities which get lach dialogics.

Reference.

/1/ G.Chiriatti,G.Plescia,A.Porcu,"Allosteresi industriale e sinecismo morfogenetico",Notiziario

UMI 1981,Bologna
/2/ M.Montagnana, G.C.,G.P.,A.P.,"Industry allocation and urban morphogenesis",AMSE, Paris '82.
/3/ M.Montagnana, G.C.,G.P.,A.P.,"Allocazione industriale e morfogenesi urbana",AISRe,Venezia '82.
/4/ M.Montagnana,G.C.,G.P.,A.P.,"Research Progam, C.N.R. Progetto Finalizzato Trasporti",Torino '83.

16. Modèle mathématique du métabolisme énergétique des populations microbiennes eucariotes
P. PERINGER (SWITZERLAND)

17. Computer simulation of the reactions of antibodies
J. STEENSGAARD (DENMARK)

18. Modeling of the cardiovascular response to mental stress in normotensive and hypertensive juveniles
P.R. HERCZFELD, B. FALKNER (USA)

19. Prediction model of non-linear system. Application to automatic checking of heart rhythm
R. HANUS, P. PICART (BELGIUM)

20. Modelling endurance versus speed characteristics for top 400 m sprinters
J. WOJNAR (POLAND)

21. On automatic handling of efficiency tests for sportsmen
R. ROJEK, L. TARNOGRODZKI (POLAND)

22. Electronic modelling of the cardiac activities
N.H.A. NOWAIRA (EGYPT)

23. Modelling molecular structures for computer-assisted studies of drug structure-activity relations
B. JERMAN-BLAZIC (YUGOSLAVIA), M. RANDIC (USA)

24. A propos de l'hypothèse du dipôle unique en électrocardiographie
R. HADJ SALEM (TUNISIA)

25. Modélisation "longueur-température" pour la qualification d'un électrolyte et des atmosphères ioniques biomoléculaires
D VASILESCU (FRANCE)

26. Un modèle amelioré de l'organe phonateur
H.N. TEODORESCU, L. BUCHHOLTZER, L. TEODORESCU (ROMANIA)

323

b. Organization, Economics

1. The optimal currency cocktail. A tool for strategic foreign exchange management
L.A. SOENEN (THE NETHERLANDS)

2. Simulation analysis minimize investment risks - Supply, demand, price forecasting system
W.HUANG (TAIWAN)

3. On some approach to the mathematical modelling of manpower supply by time-variant Markov chains
U. HAJDROWSKA-MIKOLAJCZAK (POLAND)

4. The simulation of stock control systems
C.D.J. WATERS (U.K.)

5. Intelligence artificielle et théorie macro-économique, une application
J.L. ROOS (FRANCE)

6. Analysis of post-industrial spatial archemorphisms
M. MONTAGNANA, G. CHIRIATTI, F. FERLAINO, G. PLESCIA, A. PORCU (ITALY)

7. System approach to electric energy load management
EL-HOSSEINY T. EL-SHIRBEENY, K.A.S. ALUKAIDEY (IRAQ)

8. Business policy and simulation
M. RAJKOV, S.ANDRIC (YUGOSLAVIA)

9. The execrated egoist
R. STARKERMANN (CANADA)

Associazione Italiana di Scienze Regionali
Sezione Italiana della Regional Science Association

IV CONFERENZA ITALIANA
DI
SCIENZE REGIONALI

Firenze, 24-26 novembre 1983

3

Organizzata in collaborazione con l'IRPET
e con il patrocinio della Regione Toscana

N.C.
V.CON
O.o.514.4

004690005

BIBLIOTECA NAZIONALE
CENTRALE · FIRENZE

D/9281 - 1-87

30. LUG. 1984
BIBLIOTECA MAGLIABECHIANA FIRENZE
REPUBBLICA ITALIANA
CENTRALE

O. 0. 514.4

CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'AISRe

Antonio	BELLACICCO
Giuliano	BIANCHI
Raffaele	BRANCATI
Roberto	CAMAGNI, Tesoriere
Giancarlo	CAPITANI
Riccardo	CAPPELLIN
Bruno	COLLE
Paolo	COSTA, Presidente
Alfredo	DEL MONTE
Gioacchino	GAROFOLI
Giorgio	GUGLIORMELLA
Agostino	LA BELLA
Giorgio	LEONARDI
Italo	MAGNANI
Lucio	MALFI
Claudio	MAZZIOTTA
Giovanni	RABINO, Segretario

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

Gianfranco	BAZZIGALUPPI
Mario	MARABITTI
Giuseppe	SORRENTE

COMITATO ORGANIZZATORE LOCALE. Giuliano Bianchi, IRPET, Comitato Direttivo AISRe; Giuseppe Sorrente, Regione Toscana, Revisore dei Conti AISRe; Maria Antonietta Artesi, Ufficio Studi Banca Toscana; Carlo Dianzani, Comune di Firenze; Marcella Fini, IRPET; Enno Ghiandelli, Provincia di Firenze; Livia Marinetto, Associazione Intercomunale di Firenze; Paolo Ranfagni, Regione Toscana; Fabio Sforzi, IRPET.

Una selezione dei contributi presentati alla IV Conferenza italiana di Scienze Regionali verrà pubblicata in volume nella collana "Scienze Regionali"dell'AISRe.

Ritenendo di far cosa gradita ai partecipanti si raccolgono qui tutti i contributi pervenuti in tempo utile: degli altri viene riprodotto il sommario.

La raccolta dei contributi è stata curata da Fabio Sforzi e Marcella Fini.

Il Comitato organizzatore locale

I contributi presentati alla IV Conferenza Italiana di Scienze Regionali sono raccolti in tre volumi.

Volume 1

Analisi delle relazioni interregionali

Politica economica e squilibri regionali

Modelli intersettoriali multiregionali e regionali

Strumenti informativi per la programmazione regionale

Politiche per lo sviluppo regionale

Metodi ed esperienze di regionalizzazione

Volume 2

Economia pubblica

Aspetti spaziali dell'organizzazione dei servizi pubblici locali

Mobilità territoriale della popolazione

Problemi del mercato del lavoro

Trasporti e interazione spaziale

Volume 3

Innovazione tecnologica e localizzazione industriale

Mercato delle abitazioni

Struttura dei sistemi territoriali

Evoluzione dei sistemi territoriali

The papers presented at IV Italian Conference of Regional Science Association are collected in three volumes.

Volume 1

Interregional relationship analysis

Economic policy and regional disparities

Multiregional and regional intersectoral models

Information tools for regional planning

Policy for regional development

Methods and experiences of regionalisation

Volume 2

Public economy

Spatial aspects of local public service organisation

Spatial mobility of population

Problems of labour market

Spatial interactions and transport

Volume 3

Technological innovation and industrial location

Housing market

Structure of spatial systems

Change in spatial systems

VOLUME 3

INDICE

INNOVAZIONE TECNOLOGICA E LOCALIZZAZIONE INDUSTRIALE

Roberto Camagni, Mariangela Pattarozzi

La diffusione territoriale di una innovazione di prodotto e di processo: la robotica industriale in Italia 3

Enrico Ciciotti

La diffusione regionale delle innovazioni in Italia: il caso delle macchine utensili a controllo numerico 4

Angelo Lassini

Intervento pubblico e rapporti di cooperazione interaziendali nei processi innovativi della piccola impresa 21

Giuliano Bianchi, Stefano Casini Benvenuti, Giovanni Maltinti

Sviluppo multiregionale italiano: onde lunghe e take-off regionali 52

Silvio Pancheri

Primi contributi italiani ai fondamenti delle teorie localizzative 89

Giovanni Chiriatti, Fiorenzo Ferlaino, Manfredo Montagnana, Giacinto Plescia, Alessandro Porcu

Archemorfie spaziali dell'innovanza tecnologica: produzione e media 104

Enrico Gotti, Lorenzo Frattali

Politiche regionali per la diffusione dell'innovazione verso le piccole e medie imprese: prime ipotesi dall'area fiorentina 121

Raimondo Innocenti

Spazio della piccola impresa e pianificazione del territorio 123

INNOVAZIONE TECNOLOGICA
E LOCALIZZAZIONE INDUSTRIALE

ARCHEMORFIE SPAZIALI DELL'INNOVANZA TECNOLOGICA: PRODUZIONE E MEDIA

Giovanni CHIRIATTI[1], Fiorenzo FERLAINO[1], Manfredo MONTAGNANA[2], Giacinto PLESCIA[1] e Alessandro PORCU[1]

1 Collaboratori esterni al progetto di ricerca "Modelli matematici per la pianificazione territoriale e per la progettazione edilizia", Dipartimento Matematico, Politecnico, corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino (Italia)
2 Dipartimento Matematico, Politecnico, corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 - Torino (Italia)

SOMMARIO

Il presente modello è il risultato di precedenti lavori, che hanno trovato recentemente esplicita conferma e che riguardavano: catabolia spaziale nelle metropoli post-industriali, analisi topologica delle innovazioni tecnologiche, desideranza spaziale turbante sistemi urbani,etc. (Chiriatti, Plescia, Porcu, 1981; Montagnana et al., 1982).
La singolarità degli archetipi analizzati ha richiesto tentativi di generalizzazione del Teorema di classificazione di Thom, sia attraverso la rivalutazione di epiremi matematico-qualitativi sia con l'apporto del "changing lemma". Il lavoro rientra in una fase di costruzione dei lineamenti di un software prodromo d'un "archematica" dello spazio.

Lavoro svolto nell'ambito del progetto di ricerca "Modelli matematici per la pianificazione territoriale e per la progettazione edilizia" del Dipartimento Matematico del Politecnico di Torino, su fondi del Ministero della Pubblica Istruzione (60%)

1 SEMANTICA DELL'INNOVANZA TECNOLOGICA NELLO SPAZIO

Non è stato finora elaborato un modello di classificanza dell'innovanza spaziale. Tentativi ne dimostrano l'urgenza e la necessità (Friedrichs e Schaff, 1982; Autori vari, 1979): realtà dispiegantisi negli ultimi anni richiedono valutazioni rigorose per governare fenomeni in forte dinamica.

Esistono dinamiche subliminari dello spazio urbano e dinamiche superliminari, oggi per la prima volta classificabili. Nell'industrialismo classico, l'incongruenza tra le diverse leggi della meccanica e della dinamica non offriva un archetipo invariante: le leggi della termodinamica e quelle dell'elettromagnetismo non sono ancora unificabili. Ora la tendenza del postindustriale introduce una omologia tra l'infinitesimo dell'hardware ed i sistemi urbani e telematici.

La classificanza consente l'individuazione di livelli strutturalmente stabili e metastabili, attraversati da un chiasma spaziale invariante. Essi vengono qui elencati secondo una crescente complessità:

H' hardware strumento del software (chips);

H elementi meccanici (computer, robot);

Hs software e hardware di sintesi tra un liminare e l'altro (sistema lam);

F officina, unità produttiva-

Fs sistemi di unità produttive;

Su sistema urbano e metropolitano con sistemi di trasporto e di comunicazione dipendenti dal geospazio;

Sus connessione con i livelli successivi (sistemi di pianificazione e di governo del territorio);

C comunicazione a velocità del suono attraverso il geospazio (sistemi di trasporto a velocità sonica);

Cs connessione tra comunicazioni di tipo C;

C' comunicazioni astraenti spazio e tempo (telematica, onde radio, fibre ottiche, laser, telefonia, networks);

C's localizzazioni sperimentali di comunicazioni e produzioni nello spazio interplanetario.

2 EPIREMI

Gli archetipi thomiani sono limitati; estendere il numero delle variabili di stato porterebbe all'indeterminatezza. Per converso il modello semantica ha una complessità richiedente archetipi nuovi. Le catastrofi generalizzate non sono ancora oggetto di trattazione rigorosa: i tentativi esistenti sono interessanti ma incomplete (Petitot Cocorda, 1977; Arnold, 1981; Magnus, 1979 e 1980; Thom, 1974).

Gli epiremi ed il Changing lemma potrebbero aprire frontiere verso un'archematica generalizzata; vengono qui indicati alcuni tra i molteplici percorsi che potrebbero essere resi rigorosi e dispiegati:

- getti e dispiegamenti, insieme alle varietà ed ai germi catastrofici definiti dal Teorema di Thom;
- definizione topologica di connessione su una varietà riemanniana;
- trasformazioni di sistemi di coordinate locali;
- esistenza di un poliedro tridimensionale in una porzione infinitesima di qualunque varietà regolare;
- esistenza, per ogni varietà regolare, di una carta locale che è lo spazio tangente in un punto;
- strutture sulle varietà differenziabili: varietà riemanniane, strutture definite da campi vettoriali, strutture simplettiche;
- esistenza di identità locali tra punti appartenenti a varietà che sono globalmente diverse;
- modello trasverso di un dispiegamento locale (vedi Petitot, 1977): ogni sezione trasversa di una catastrofe thomiana ammette un modello trasverso in un suo punto, sia attraverso lo sviluppo di modelli unidimensionali sia attraverso l'inversa della catastrofe elementare considerata.

Introduciamo alcuni nuovi epiremi che risulteranno utili nella costruzione del Changing lemma:

- si possono definire connessioni su qualsiasi varietà regolare;
- ogni punto su una varietà regolare (oppure su un insieme che localmente è una varietà) è l'origine di una singolarità dispiegabile con le singolarità thomiana;
- ogni intorno infinitesimo su una varietà regolare, sotto opportune ipo-

tesi, è il supporto di poliedri dispiegati secondo le catastrofi elementari di Thom;

- esistono identità locali tra varietà regolari diverse sulle quali possono apparire nuove varietà o nuove catastrofi, senza disintegrare le catastrofi supporto nella loro forma e logica;
- le fibre che attraversano le varietà, che qui sono considerate superfici o ipersuperfici, possono essere trasformate in spazi topologici attraversanti varietà appartenenti a catastrofi thomiane;
- in qualunque punto di una sottovarietà infinitesima lo spazio tangente può essere la direttrice di un cono dal quale è possibile ricavare uno degli ombelichi (vedi Zeeman, 1977; Poston e Stewart, 1978); oppure lo lo spazio tangente può essere scelto come l'asse di uno delle singolarità thomiana.

Per l'archerema proposto sono necessarie le seguenti condizioni:

- deve esistere una connessione all'interno di ogni coppia di elementi considerati, varietà regolari e sezioni di catastrofi thomiane; le sezioni stesse possono essere sottovarietà contenute nel Teorema di classificazione;
- su ognuno degli oggetti esistono sottovarietà infinitesimali che sono supporti di singolarità che possono essere dispiegate mediante le catastrofi elementari.

3 LA STRATIFICAZIONE DI THOM ED IL CHANGING LEMMA

In questo capitolo si prendono in considerazione solo alcuni degli epiremi precedentemente introdotti, quelli che sono necessari per il Changing lemma. Il Teorema di classificazione di Thom non verrà enunciato in forma rigorosa, poichè esistono ormai numerose trattazioni esaurienti sulla teoria delle singolarità, sulla stabilità topologica e quindi sulla teoria delle catastrofi. Qui sembra più opportuno un approccio informale.

Sia $E(n,r)$ lo spazio dei germi di funzioni C^{∞}

$$f : \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^r \longrightarrow \mathbb{R}$$

e per brevità indichiamo con f sia il germe che il suo rappresentante. Sia

$m^k(n,r)$ lo spazio dei germi di funzioni che sono nulle nell'origine insieme alle loro derivate fino all'ordine $k-1$. Supponiamo, una volta per tutte, che sia $n \leq 2$, $r \leq 4$. Thom enunciò il risultato: l'insieme quoziente

$$J^7 = m / m^{k+1}$$

può essere stratificato in sette varietà corrispondenti alle sette catastrofi elementari. Rinviamo alla letteratura corrente per tutti i dettagli (vedi, ad esempio: Zeeman, 1977; Yung-Chen Lu, 1976; Bröcker e Lander, 1976).

In quasi tutte le scienze si incontrano numerose applicazioni del risultato di Thom, con riferimento prevalente alla geometria delle prime catastrofi elementari, quelle cuspidali (piega, cuspide, farfalla, coda di rondine). Invece scienziati e matematici applicati hanno apparentemente trascurato gli ombelichi, ed in particolare l'ombelico iperbolico che, sebbene sia la catastrofe più complessa, è per ciò stesso la più utile quando il processo in esame richiede la costruzione di un modello sofisticato.

Gli autori hanno utilizzato, con successo, le catastrofi ombelicali per costruire un modello per lo studio della espansione industriale e dei suoi effetti sulla pianificazione urbana e regionale (Chiriatti, Plescia, Porcu, 1981; Montagnana et al., 1982). Ma risulta evidente ai matematici applicati che nemmeno l'interessante geometria dell'ombelico parabolico è adeguata a descrivere dinamiche che coinvolgono organizzazioni complesse (sociali o di altra natura).

Emerge una domanda naturale: è possibile, per così dire, spostarsi attraverso gli strati di J^7? In altri termini: è possibile cambiare catastrofe, passando da una all'altra mediante cambiamenti di variabili e di parametri?

Lo scopo del presente lavoro è di offrire una risposta costruttiva a tale domanda. La costruzione procederà attraverso due passaggi: dapprima si mostrerà come connettere due o più catastrofi; successivamente si definirà l'operazione che consente di passare da una catastrofe all'altra, mentre ci si muove lungo una terza superficie catastrofica.

Supponiamo che il nostro processo sia definito da una dinamica di gradiente con potenziale

$$V : \mathbb{R}^n \longrightarrow \mathbb{R} ,$$

che si può considerare come un rappresentante del germe $V \in m^2(n)$; sia

$$f : \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^r \longrightarrow \mathbb{R}$$

il dispiegamente universale (definito a meno di isomorfismi) di V. Nel seguito $\mathbb{R}^n$ è lo spazio delle variabili di stato, mentre $\mathbb{R}^r$ è lo spazio dei parametri di controllo.

Introduciamo alcune notazioni abituali: M_f $\mathbb{R}^{n+r}$ è la varietà definita dall'equazione

$$\text{grad}_x V = 0 ,$$

dove le derivate sono fatte rispetto alle variabili di stato; l'applicazione

$$\chi_f : M_f \longrightarrow \mathbb{R}^r$$

è il germe catastrofico; B_f è l'insieme di biforcazione.

Consideriamo un'altra descrizione corrispondente al potenziale

$$V' : \mathbb{R}^{n'} \longrightarrow \mathbb{R} ;$$

sia

$$f' : \mathbb{R}^{n'} \times \mathbb{R}^{r'} \longrightarrow \mathbb{R}$$

il suo dispiegamento universale. Se assumiamo $n'+r' \leq n+r$, possiamo considerare l'immersione

$$h : \mathbb{R}^{n+r} \longrightarrow \mathbb{R}^{n'+r'} ,$$

una applicazione il cui rango è $n+r$. Utilizzeremo l'immersione ogni volta che si dovrà cambiare catastrofe passando da una inferiore (cuspidale) ad una superiore (ombelicale) o viceversa. Indichiamo con N e con R il numero di variabili di stato e di parametri di controllo relativi alla catastrofe più complessa del modello, di modo che tutte le considerazioni riguardano oggetti nello spazio $\mathbb{R}^{N+R}$.

Ricordiamo che uno dei principali risultati sulle singolarità di funzioni regolari afferma l'equivalenza tra la struttura locale di un dispiegamento e quella del suo germe catastrofico (vedi Zeeman, 1977; Yung-Chen Lu, 1976). Ciò significa che si può studiare la struttura delle catastrofi presenti nel nostro modello attraverso l'esame delle corrispondenti varietà di equilibrio M_f e degli insiemi di biforcazione B_f.

Conviene ora specificare come si cambia catastrofe, passando dall'una all'altra attraverso opportune connessioni. Il concetto di connessione è stato recentemente generalizzato e viene definito per arbitrarie varietà regolari introducendo il concetto di connessione su un fascio fibrato principale (vedi Choquet-Bruhat e DeWitt-Morette, 1977). Alcuni dei nostri oggetti, e precisamente gli insiemi di biforcazione, non sono varietà regolari; tuttavia, se si escludono pochi punti eccezionali (ad esempio, l'origine in $\mathbb{R}^2$ per la cuspide), gli insiemi di biforcazione sono localmente varietà regolari, e si possono estendere i concetti ed i risultati della teoria generale sulle connessioni.

Abbiamo dunque un insieme K in $\mathbb{R}^{N+R}$, che localmente è una varietà regolare, costituito dalle varietà di equilibrio e dagli insiemi di biforcazione di alcuni o di tutti i dispiegamenti elementari (alcuni dei quali eventualmente ripetuti). Le connessioni sono definite considerando le diverse immersioni in $\mathbb{R}^{N+R}$; esse consentono gli spostamenti da un punto di K ad un altro lungo curve regolari.

Ogni punto $P \in K$ definisce direttamente un regime stabile (se appartiene ad una varietà di equilibrio) oppure evidenzia l'assenza di regimi stabili o l'esistenza di uno o più di tali regimi (se appartiene ad un insieme di biforcazione).

Affrontiamo il secondo passaggio della nostra costruzione. Consideriamo un altro insieme K' in $\mathbb{R}^{N+R}$, in tutto simile a K, sul quale i parametri di controllo e le variabili di stato vengono scelte in modo che le componenti di K e quelle di K' si incontrino trasversalmente. Nel presente lavoro, K' sarà formato in realtà da un ombelico parabolico ripetuto tante volte quanto sarà necessario., mentre le componenti di K saranno pieghe, cuspidi, farfalle, code di rondine.

Muoviamo il punto $P \in \mathbb{R}^R$ a partire da una delle regioni in cui l'insieme di biforcazione B_c dell'ombelico parabolico divide $\mathbb{R}^R$ (in breve, regioni dove vi sono: due equilibri locali, un solo equilibrio locale, nessuno). Mentre P si muove attraverso $\mathbb{R}^R$, si possono presentare due tipi di trasformazioni: quando P attraverso B_c il nostro processo subirà una trasformazione morfologica, dovuta al cambiamento di regime stabile; ma quando P

attraversa una componente di K, è il modello stesso che cambia e quindi la morfologia del processo.

La precedente discussione ci conduce al seguente enunciato, che non viene dimostrato in questa sede (i dettagli si trovano nella letteratura corrente).

Changing Lemma. Gli insiemi K e K' sono localmente varietà regolari e quindi è possibile definire connessioni su di esse. Inoltre si possono scegliere coordinate locali in modo che K e K' si incontrino trasversalmente.

Osserviamo che il lemma , definendo i passaggi da un modello ad un altro, rappresenta uno strumento potente per la risoluzione di problemi che altrimenti sarebbe impossibile formalizzare. Per esempio, si potrebbe trattare di un unico processo che richiede diversi livelli di approfondimento secondo la complessità delle differenti domande cui vogliamo rispondere con il nostro modello. D'altro lato, potremmo essere interessati (come avviene nel presente lavoro) ad evidenziare l'esistenza di un modello invariante capace di descrivere una intera famiglia di processi che possono sembrare diversi solamente a causa delle diverse scale alle quali li osserviamo.

Nel seguito del lavoro useremo spesso il termine varietà anche quando avremo a che fare con oggetti che sono tali solo localmente.

4 L'ARCHEREMA

Per analizzare la classificazione dell'innovazione tecnologica nello spazio, si propone una sequenza di varietà logico-topologiche. Si inizia da un liminare elementare e si addiviene ad una forma intermedia più complessa per terminare con forme via via astraenti variabili spazio-temporali. Si ottiene una successione che è simmetrica rispetto alla varietà baricentrica.

Ad una varietà stabile segue una semistabile secondo le fasi: piega ⟶ cuspide ⟶ piega ⟶ coda di rondine ⟶ piega ⟶ farfalla ⟶ piega ⟶ coda di rondine ⟶ piega ⟶ cuspide ⟶ piega. Le varietà sono tra loro connesse in due modi: connessione semplice, tra varietà che confinano lungo un cammino continuo; connessione a sezione di spirale, tra varietà che si incontrano secondo una regola di evoluzione di spirale lungo un cammino regolare.

La successione di varietà, costruite secondo il metodo di Zeeman (Zeeman,

1976; Thom, 1975; Poston e Stewart, 1978; Gumowski e Mira, 1980) che ipotizza una costante al posto di una variabile o di un parametro, genera una spirale catastrofica (Figura 1, Spirale catastrofica).

L'archetipo prescelto è l'ombelico parabolico. E' l'unico che possiede i requisiti necessari per descrivere l'invarianza della dinamica del medium: sorgente ⟶ via plesso ⟶ destinazione. In più descrive la sintesi tra un liminare e il successivo ovvero la metamorfosi del messaggio in medium, del medium in messaggio che cattura altri messaggi per trasformarsi ancora in medium: il medium metabolizza il messaggio per essere metabolizzato dal messaggio (Figura 2, Archetipo della sintesi).

La forma-logos dell'archetipo è l'ombelico parabolico (Figura 3, Ombelico parabolico). Le sequenze descrivono successivamente:

- la formazione del messaggio, l'apparizione del medium, la cattura del messaggio dall'attante medium via plesso;
- l'ombelico iperbolico, medium metabolizzante il messaggio, biforcazione del messaggio con una parte convogliata nel morfismo iperbolico e l'altra fluttuante e generante il liminare successivo: punto di sintesi, medium attraversante l'archetipo generativo verso il plesso dell'archetipo successivo;
- ellittico strutturalmente stabile fin nella superficie inferiore della fase metastabile, entrata nell'isteresi d'innovazione nella quale supera l'apertura del bec-à-bec desiderante nuovi messaggi catastrofici; la sintesi tra il messaggio fluttuante preesistente e il messaggio derivante dalla morfogenesi del medium (Figura 4, La sequenza del parabolico ovvero morfogenesi dei media).

Il parabolico dei media è il chiasma spaziale della spirale catastrofica. Lì esistono punti identici ma appartenenti a varietà distinte. I punti di identità sono le fasi di significanza transformativa: l'apparizione del medium coincide, nella sua fase di evoluzione, con la parte inferiore della piega. Il punto di sintesi coincide con la connessione a spirale tra varietà piega e varietà cuspide: il passaggio del medium dal campo generativo al campo cuspidale successivo è la metamorfosi del messaggio nella diramazione biforcazionale, l'una metabolizzata dal medium iperbolico l'altra fluttuante e ge-

nerativa della cuspide.

Il punto di singolarità segnante il passaggio dall'iperbolico all'ellittico è localmente coincidente con la superficie superiore della piega. La fine della stabilità strutturale dell'ellittico coincide con l'isteresi metastabile della cuspide. L'incontro dei "new old new" avviene nella faccia inferiore della superficie superiore stabile della cuspide. Lì, faccia superiore della parte superiore della cuspide, vi è il morfismo generativo del messaggio generante media e liminari successivi. Infatti accanto alla connessione semplice appare un punto di congiunzione tra l'iperbolico dei nuovi media e la piega connettiva della spirale catastrofica (Figura 5, Spirale catastrofica attraversata dal chiasma spaziale parabolico).

L'archerema ha reso rigorosa la classificanza del semantico. Inizialmente il morfismo siliciale, immaginato nella forma-logos della piega, è attraversato da messaggi dei più vari (dati, notizie, conoscenze, know-how), generanti media nascenti nel punto di congiunzione della superficie inferiore della piega ipotizzata background.

L'insieme è forma-logos dell'hard-ware H', che si connette in forma a spirale con la parte inferiore strutturalmente stabile: H tecnostruttura che era precedentemente non innovata.

Il punto di sintesi genera la cuspide dell'H innovata, attraversata dai media resi ellittici dopo la fuoriuscita della H'. Nella fase metastabile di H, l'ellittico accoglie variabili nuove costituite da problemi di compatibilità meccanica formanti isteresi cuspidale.

Nella parte strutturalmente stabile della cuspide i precedenti formeranno messaggi di relazione con un Hs specifico connettente, attraverso una piega invariante, la cuspide con la coda di rondine F.

La Hs di H - H', via spirale, sintetizza la F classica con i messaggi generanti la F innovata a forma-logos coda di rondine.

L'ellittico dei media, generato nel punto situato nella superficie superiore della Hs, si apre in una fase metastabile ove metabolizza i messaggi della F innovata per riportarli, via isteresi, nella superficie superiore della coda di rondine. Qui il nuovo chiasma parabolico è rigenerato nella superficie superiore stabile della coda di rondine come messaggio, e come medium

situato nella superficie inferiore della piega Fs. Il punto di sintesi tra Fs e Su, replicante la sezione di spirale, innova la Su classica attraverso il chiasma iperbolico transformato in ellittico fino all'isteresi metastabile ove l'apertura del bec-à-bec metabolizza messaggi spaziali di pianificazione, di gestione, di razionalizzazione dei sistemi urbani sintesi del sistema dei trasporti, del sistema dei servizi, del sistema delle abitazioni, del sistema sociale.

La superficie superiore stabile della farfalla Su è generativa del chiasma parabolico in forma-logos messaggio, mentre la piega Sus è connessa con la farfalla Su ed è generativa dei media che metabolizzano i messaggi Su per transformarli in media astrattizzanti il geospazio. Su farfalla ⟶ Sus piega connettente C sistema della comunicazioni con velocità sonica, coda di rondine a meno della variabile geospaziale.

L'innovazione generata dall'iperbolico-ellittico si conchiude nella isteresi metastabile della coda di rondine C, topos ove le varietà delle comunicazioni soniche vengono metabolizzate dal bec-à-bec ritrasformanti i messaggi nuovi sulla superficie superiore stabile della coda di rondine C.

La piega Cs connette, attraverso la generazione dei media iperbolici, le comunicazioni soniche con le fotocomunicazioni, immaginate come forma-logos cuspidale astrattizzante il geospazio e il tempo.

Il chiasma ellittico, generato dall'iperbolico nella superficie superiore della piega Cs, metabolizza messaggi cuspidali nella regione metastabile della isteresi C', per approdare a messaggi non del tutto catturabili, ma sperimentalmente costituenti media luce. Siamo in C's, forma-logos piega, generante modelli iperbolici di satellizzazione dello spazio interplanetario.

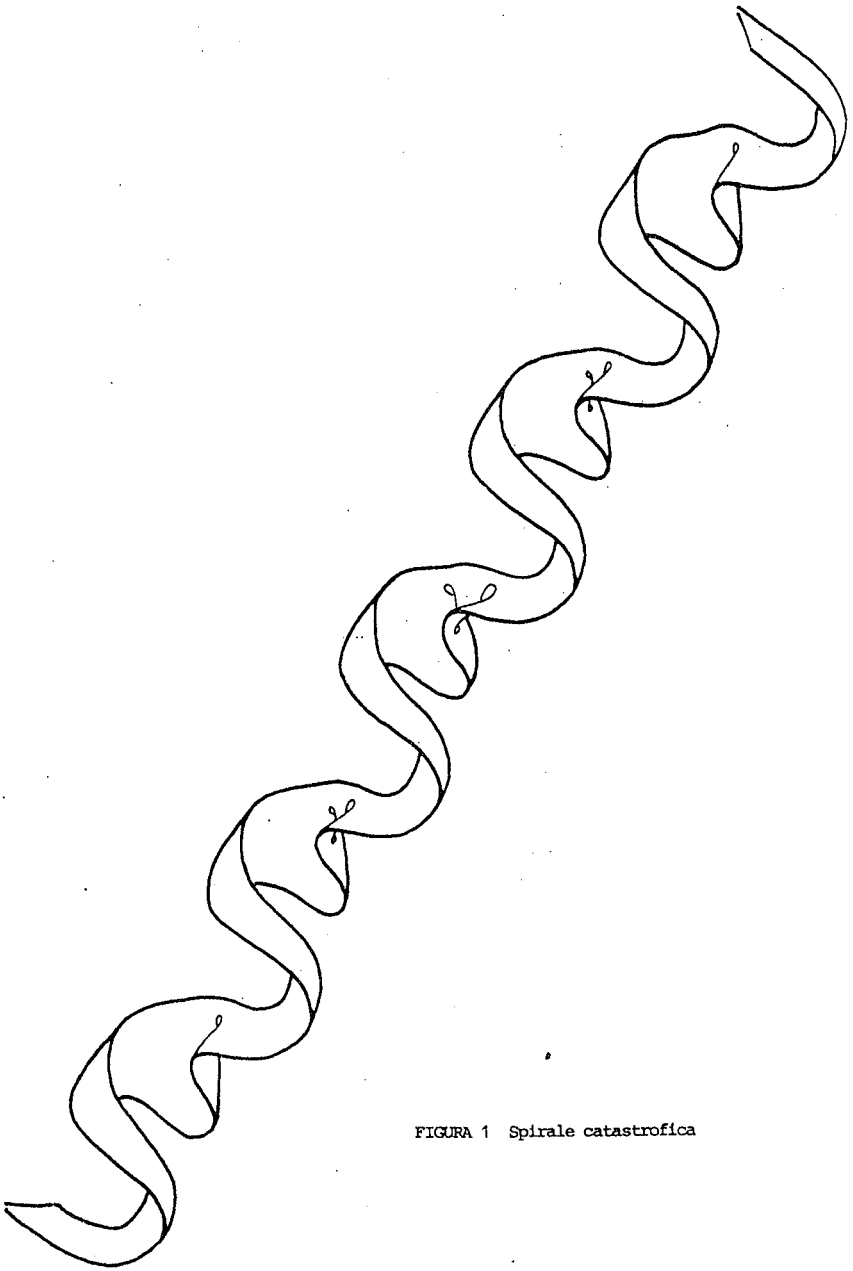


FIGURA 1 Spirale catastrofica

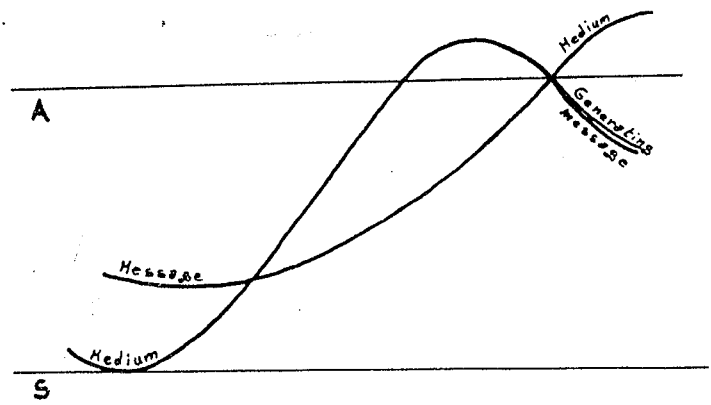


FIGURA 2 Archetipo della sintesi

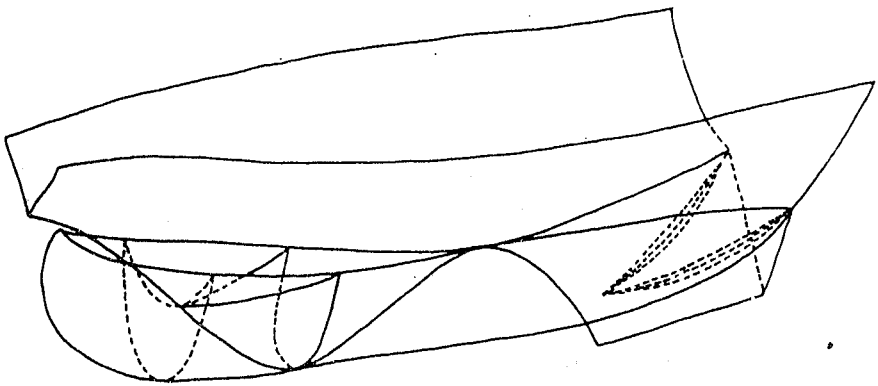


FIGURA 3 : Cilindro parabolico

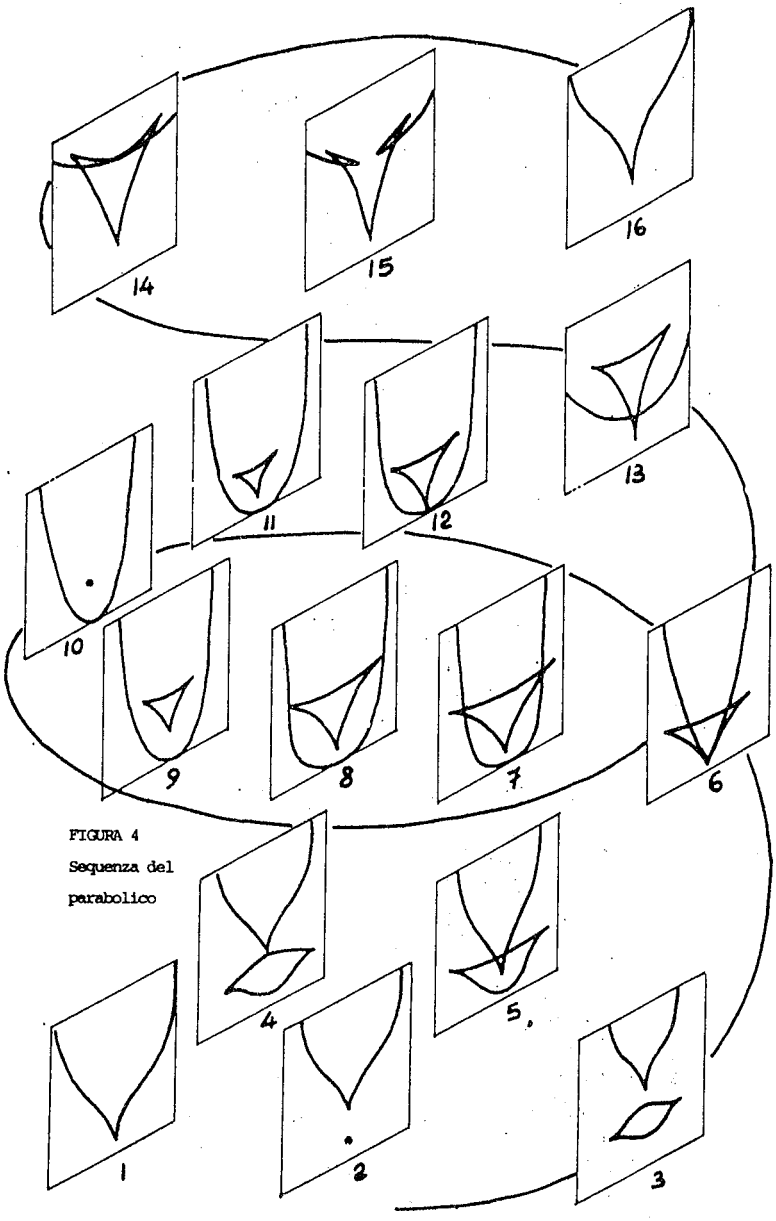


FIGURA 4
Sequenza del
parabolico

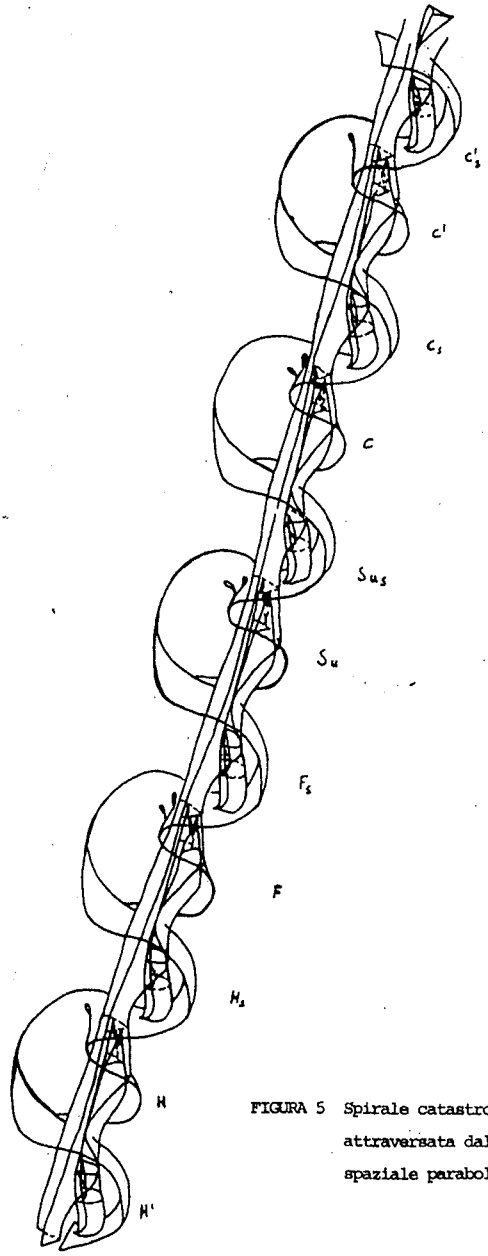


FIGURA 5 Spirale catastrofica attraversata dal chiasma spaziale parabolico

BIBLIOGRAFIA

Arnold, V.I. (1981), Singularity theory , Cambridge

Bröcker, Th. e Lander, L. (1976), Differentiable germs and catastrophes,London

Chiriatti, G., Plescia, G. e Porcu, A. (1981),"Allosteresi industriale e sinecismo morfogenetico",Notiziario UMI, maggio, Bologna

Choquet-Bruhat, Y., DeWitt-Morette, C. e Dillard-Bleich, M. (1977), Analysis, manifolds and physics, Oxford

Friedrichs, G. e Schaff, A. (1982), Microelectronics and society,Club of Rome

Gumowski, I. e Mira, C. (1980), Dinamique chaotique, Toulouse

Magnus, R. (1979), "Universal unfoldings in Banach spaces. Reduction and stability", Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 86

Magnus, R. (1980), "A splitting lemma for nonreflexive Banach spaces", Math. Scand. 46

Montagnana, M., Chiriatti, G., Plescia, G. e Porcu, A. (1982), "Industry allocation and urban morphogenesis", AMSE International Conference,Paris

Montagnana, M., Chiriatti, G., Plescia, G. e Porcu, A. (1982), "Allosteresi industriale e morfogenesi urbana", Conferenza AISRe, Venezia

Petitot Cocorda, J. (1977), Identité e katastrophé, Paris

Poston, T. e Stewart, I. (1978), Catastrophe theory and its applications, San Francisco

Thom, R. (1974), Modèles mathématiques de la morphogenèse, Paris

Thom, R. (1975), Structural stability and porphogenesis, London

Yung-Chen Lu (1976), Singularity theory and an introduction to catastrophe theory, New York

Zeeman, E.C. (1976), "Catastrophe theory", Scientific American, 234

Zeeman, E.C. (1977), Catastrophe theory, London

Autori vari (1979), Microstructure science, engineering and technology, Washington